SCHOLASTIC

Matemáticas PR1ME™

Guía del Profesor

5

Scholastic Matemáticas PR1ME™ ha sido adaptada y traducida, con autorización del Ministerio de Educación de Singapur, de la serie *Primary Mathematics Project 4A, 4B, 5A, 5B, 6A (3rd edition).* Esta edición incluye nuevos contenidos desarrollados por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited,* que no son atribuibles al Ministerio de Educación de Singapur.
Primera edición: 1997, 1999, 2000

Editor: Scholastic Education International (Singapore) Private Limited

Para obtener información relacionada con autorizaciones, escribir a:
Scholastic Education International (Singapore) Pte Ltd
81 Ubi Avenue 4, #02-28 UB.ONE, Singapore 408830
Email: education@scholastic.com.sg

Para consultas relacionadas con ventas, en
Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay
Galileo Libros Ltda
General del Canto 370, Providencia, Santiago, Chile
Email: contacto@galileo.cl
Teléfonos: +56 2 29479350 / +56 2 22362316
Visite nuestra página web: www.galileolibros.cl

Para el resto de Latinoamérica
Scholastic International
557 Broadway, New York, NY 10012, USA
Email: intlschool@scholastic.com
Visite nuestra página web: www.scholastic.com

Para el resto del mundo
Scholastic Education International (Singapore) Pte Ltd
81 Ubi Avenue 4, #02-28 UB.ONE, Singapore 408830
Email: education@scholastic.com.sg

ISBN 978-981-4559-90-4

Impreso en Singapur por Fuisland Offset Printing (S) Pte Ltd

Agradecimientos

La editorial quiere agradecer a Lim Ting Yang, Lai Yee Hwa, Chang Suo Hui, Chang Zhuqing Jasmine y Teh Hui Lin Regina por su contribución a los contenidos de esta edición.

Índice de contenidos

 ISBN 978-981-4559-90-4

 ISBN 978-981-4559-90-4

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 10 Área de triángulos y cuadriláteros

Capítulo 11 Volumen

Capítulo 12 Estadística

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 13 Álgebra

 ISBN 978-981-4559-90-4

Acerca de Matemáticas PR1ME™

Bienvenido a **Scholastic Matemáticas PR1ME**™.

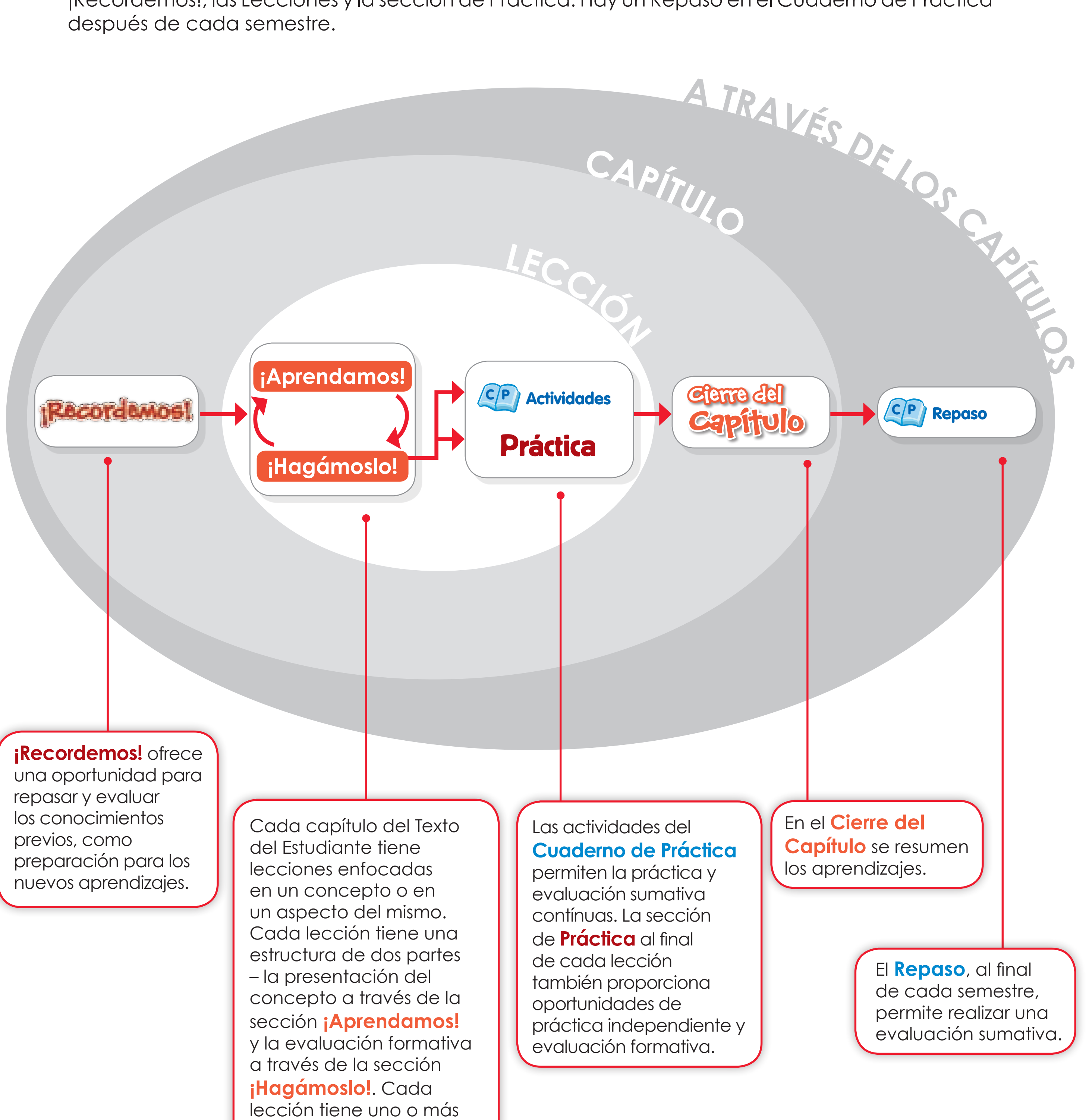
El enfoque pedagógico y diseño de enseñanza de **Scholastic Matemáticas PR1ME**™ han sido desarrollados por el Ministerio de Educación de Singapur, y mejorados utilizando las mejores prácticas pedagógicas de Singapur, República de Corea y Hong Kong. El enfoque y diseño de enseñanza han demostrado su efectividad en el desarrollo del dominio conceptual y fluidez procedimental y han sido desarrollados para capacitar al profesor y para evaluar el aprendizaje de los estudiantes e identificar áreas de recuperación, si fueran necesarias.

El contenido en **Scholastic Matemáticas PR1ME**™, se presenta bajo cinco ejes de las matemáticas a lo largo de seis grados: Números y Operaciones, Medición, Geometría, Datos y Probabilidad y Álgebra. Hay dos Textos del Estudiante en el Grado 1, 1A y 1B, y un Texto del Estudiante a partir del Grado 2. Un Cuaderno de Práctica acompaña cada Texto del Estudiante y está diseñado para complementar y ampliar el Texto del Estudiante. Una Guía del Profesor acompaña a cada conjunto de textos para proporcionar orientación efectiva sobre el uso del programa.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Diseño de Enseñanza

Scholastic Matemáticas PR1ME™ está diseñado con base en un modelo pedagógico que garantiza que la enseñanza y el aprendizaje sean efectivos, medibles y posibles de diagnosticar. Las características del diseño de enseñanza se explican en la Descripción General del Programa que acompaña las Guías del Profesor. A continuación se presenta un modelo simple del diseño de enseñanza. Cada capítulo del Texto del Estudiante comprende tres partes, la sección ¡Recordemos!, las Lecciones y la sección de Práctica. Hay un Repaso en el Cuaderno de Práctica después de cada semestre.



¡Recordemos! ofrece una oportunidad para repasar y evaluar los conocimientos previos, como preparación para los nuevos aprendizajes.

Cada capítulo del Texto del Estudiante tiene lecciones enfocadas en un concepto o en un aspecto del mismo. Cada lección tiene una estructura de dos partes – la presentación del concepto a través de la sección **¡Aprendamos!** y la evaluación formativa a través de la sección **¡Hagámoslo!**. Cada lección tiene uno o más de estos ciclos.

Las actividades del **Cuaderno de Práctica** permiten la práctica y evaluación sumativa contínuas. La sección de **Práctica** al final de cada lección también proporciona oportunidades de práctica independiente y evaluación formativa.

En el **Cierre del Capítulo** se resumen los aprendizajes.

El **Repaso**, al final de cada semestre, permite realizar una evaluación sumativa.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Usando la Guía del Profesor

Las Guías del Profesor **Scholastic Matemáticas PR1ME™** están diseñadas para ayudarlo a usted, el profesor, a implementar el programa de manera fácil y efectiva.

La Guía del Profesor

- Reduce el tiempo de planificación de la clase.
  La descripción general de los conceptos y destrezas enseñados en cada capítulo y los planes de clase detallados para cada página del Texto del Estudiante, reducen el tiempo de planificación de la clase.

- Permite realizar clases de alta calidad.
  Los planes de clase detallados explican la pedagogía y metodología para enseñar cada concepto, profundizando así su conocimiento conceptual y preparándolo para dar clases con confianza.

- Ayuda a identificar necesidades de recuperación.
  Se proporciona una lista de objetivos y destrezas evaluadas para cada ítem de las evaluaciones formativas y sumativas, tanto en el Texto del Estudiante como en el Cuaderno de Práctica. Esto lo ayudará a identificar áreas de oportunidad y determinar necesidades de recuperación. También se dan referencias de opciones de recuperación, tanto para la sección ¡Recordemos! en el Texto del Estudiante y en los Repasos en el Cuaderno de Práctica.

Esta Guía del Profesor incluye:

- desarrollo del currículo
- plan de trabajo detallado
- clases programadas
- respuestas para los ejercicios y actividades del Texto del Estudiante y Cuaderno de Práctica, con respuestas desarrolladas de todos los problemas
- banco de recursos fotocopiables para las actividades realizadas en clase

 ISBN 978-981-4559-90-4

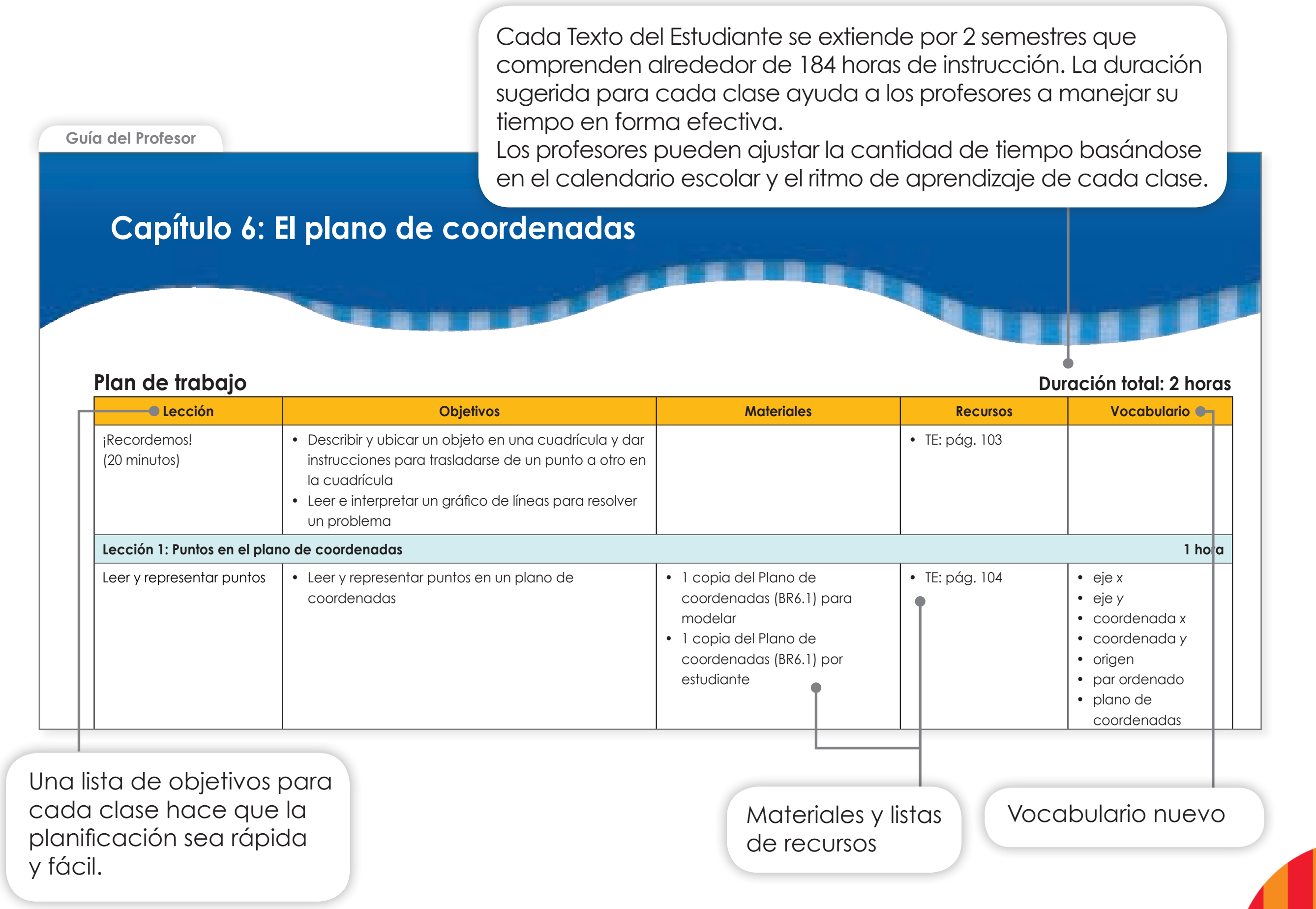
Planear

El **Desarrollo del Currículo** aparece al comienzo de la Guía del Profesor y ofrece el plan general para el logro de aprendizajes por áreas o temas, en el transcurso de los tres primeros años o grados. Los profesores pueden referirse a éste para comprender el alcance de la enseñanza que se da en cada año o grado.

Las áreas de aprendizaje están codificadas por colores para ayudar a los profesores a relacionarlas con los temas.
Números y Operaciones
Medición
Geometría
Datos y Probabilidad
Álgebra (Años/grados 4, 5 y 6)

Año/Grado 1	Año/Grado 2	Año/Grado 3	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
TEMA: LONGITUD					
Estimar y medir la longitud en medidas no estandarizadas.	Comprender la necesidad de tener unidades de medida estandarizadas de longitud.	Medir longitud en metros y centímetros.	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida más grande que involucre una fracción o número mixto a una unidad más pequeña/unidades compuestas.	Convertir una medida de longitud que involucre un decimal de una unidad más grande a una unidad más pequeña/unidades compuestas o viceversa.	
Comparar la longitud de dos o más objetos en medidas no estandarizadas.	Elegir una unidad de medida apropiada al medir longitud y distancia.	Medir longitud en kilómetros.	Expresar una medida de longitud en la unidad más pequeña como una fracción de una medida más grande.		
Ordenar los objetos de acuerdo a su longitud.	Calcular y medir longitud en centímetros o metros.	Comparar longitud y distancia en kilómetros.	Multiplicar o dividir la longitud en unidades compuestas.		
	Comparar la longitud de dos o más objetos en centímetros.	Medir longitud en milímetros.	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren longitud.		

El **Plan de Trabajo**, que precede cada capítulo, está diseñado para ayudar en la planificación del plan de estudios para todo el año y en la preparación para la enseñanza de cada capítulo.

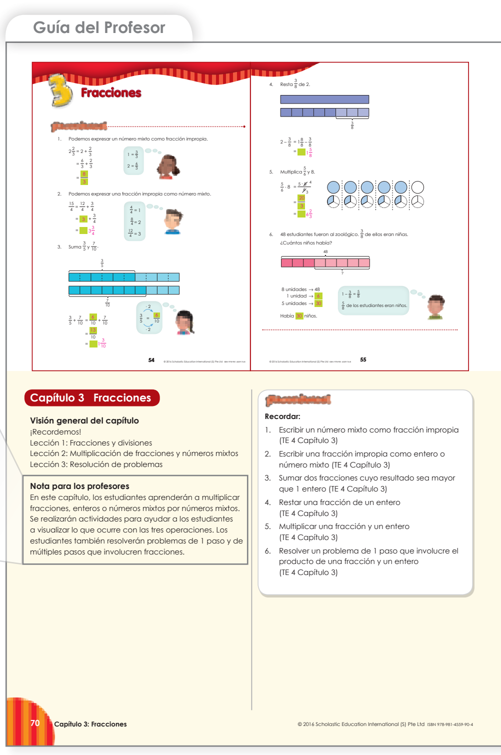


Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (20 minutos)	• Describir y ubicar un objeto en una cuadrícula y dar instrucciones para trasladarse de un punto a otro en la cuadrícula • Leer e interpretar un gráfico de líneas para resolver un problema		• TE: pág. 103	
Lección 1: Puntos en el plano de coordenadas				**1 hora**
Leer y representar puntos	• Leer y representar puntos en un plano de coordenadas	• 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) para modelar • 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) por estudiante	• TE: pág. 104	• eje x • eje y • coordenada x • coordenada y • origen • par ordenado • plano de coordenadas

 ISBN 978-981-4559-90-4

Cada capítulo comienza con una **Nota para los profesores**. Ésta identifica las ideas matemáticas clave del capítulo.

Nota para los profesores
En este capítulo, los estudiantes aprenderán a multiplicar fracciones, enteros o números mixtos por números mixtos. Se realizarán actividades para ayudar a los estudiantes a visualizar lo que ocurre con las tres operaciones. Los estudiantes también resolverán problemas de 1 paso y de múltiples pasos que involucren fracciones.

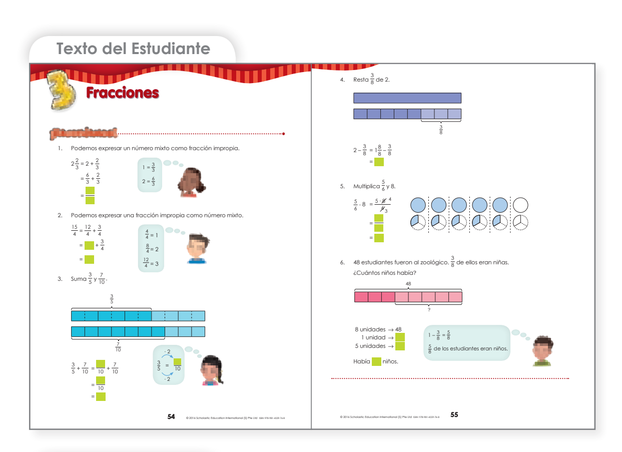


Enseñar

Comprobando conocimientos previos

¡Recordemos! es una sección de repaso y está diseñada específicamente para identificar a los estudiantes en situación de riesgo antes de introducir conocimientos nuevos. Cada ítem en la sección **¡Recordemos!** ha sido cuidadosamente elaborado para comprobar el grado de preparación de los estudiantes antes de la adquisición de nuevos conocimientos.

Antes de comenzar un nuevo capítulo, se deben asignar los ejercicios de la sección **¡Recordemos!** a los estudiantes. Si los estudiantes no pueden desarrollarlos correctamente, los profesores pueden usar el objetivo de cada ejercicio, como aparece en la Guía del Profesor, para identificar vacíos en la comprensión de los estudiantes y consultar la referencia que se da para su refuerzo en el capítulo.



Guía del Profesor

¡Recordemos!

Recordar:

1. Escribir un número mixto como fracción impropia (TE 4 Capítulo 3)
2. Escribir una fracción impropia como entero o número mixto (TE 4 Capítulo 3)
3. Sumar dos fracciones cuyo resultado sea mayor que 1 entero (TE 4 Capítulo 3)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Enseñando conceptos y habilidades — Desarrollo de la comprensión conceptual

Cada capítulo se imparte a través de varias lecciones, y cada lección está enfocada en un concepto o parte de éste. La lección está diseñada con una estructura de dos partes: la presentación del concepto en la sección **¡Aprendamos!**, una práctica guiada y evaluación formativa en la sección **¡Hagámoslo!**.

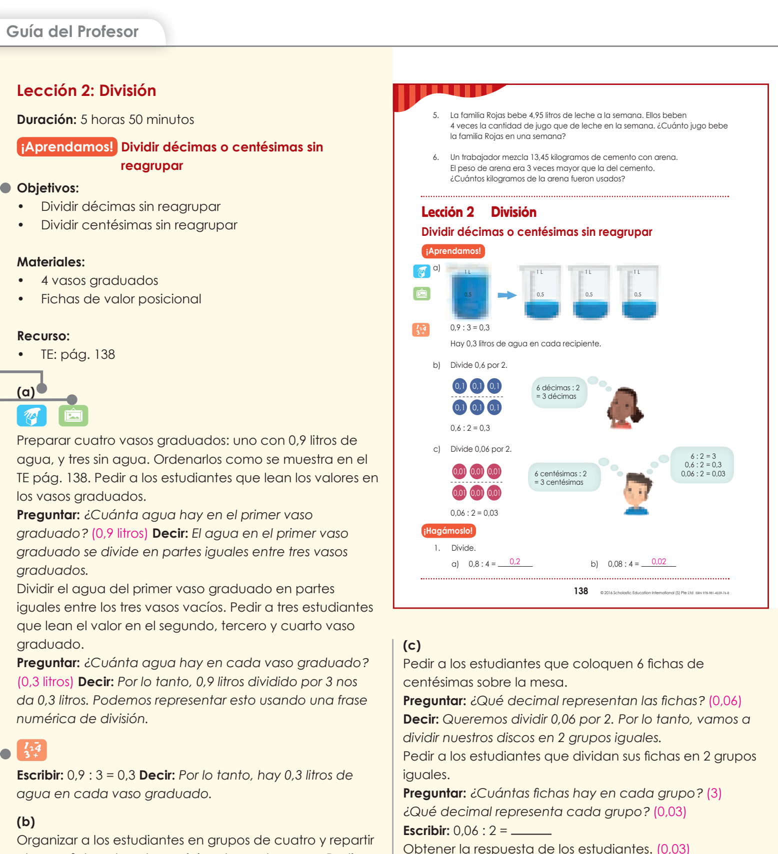
Cada concepto en la sección **¡Aprendamos!** se enseña usando un enfoque de tres etapas Concreto-Pictórico-Simbólico para desarrollar una comprensión conceptual profunda. La Guía del Profesor da instrucciones claras para dirigir el aprendizaje de los estudiantes a través de cada etapa.

Comience la clase guiando a los estudiantes a través de la lista de objetivos de aprendizaje. Para incentivar un aprendizaje autodirigido se pueden escribir estos objetivos en la pizarra al inicio del capítulo, lección o sección.

Inicie la sección **¡Aprendamos!** con una actividad práctica. Esta es la etapa concreta del aprendizaje. Los estudiantes pueden trabajar individualmente o en grupos. Se incentiva a los profesores a verbalizar el contenido de los globos de dialogo en el Texto del Estudiante para orientar a los estudiantes en el proceso de reflexión.

En la etapa pictórica, oriente a los estudiantes a representar ideas matemáticas gráficamente. Cerciórese que cada alumno haya progresado exitosamente hasta esta etapa antes de presentar un concepto abstracto. Esta etapa intermedia es un enlace crucial entre la experiencia concreta y la representación simbólica y sirve para construir una base matemática sólida.

Una vez que se haya desarrollado la comprensión conceptual, avance a la etapa simbólica. El concepto o habilidad se representa usando sólo números y símbolos matemáticos.



Guía del Profesor

Lección 2: División

Duración: 5 horas 50 minutos

¡Aprendamos! **Dividir décimas o centésimas sin reagrupar**

Objetivos:
- Dividir décimas sin reagrupar
- Dividir centésimas sin reagrupar

Materiales:
- 4 vasos graduados
- Fichas de valor posicional

Recurso:
- TE: pág. 138

(a)

Preparar cuatro vasos graduados: uno con 0,9 litros de agua, y tres sin agua. Ordenarlos como se muestra en el TE pág. 138. Pedir a los estudiantes que lean los valores en los vasos graduados.

Preguntar: *¿Cuánta agua hay en el primer vaso graduado?* (0,9 litros) **Decir:** *El agua en el primer vaso graduado se divide en partes iguales entre tres vasos graduados.*

Dividir el agua del primer vaso graduado en partes iguales entre los tres vasos vacíos. Pedir a tres estudiantes que lean el valor en el segundo, tercero y cuarto vaso graduado.

Preguntar: *¿Cuánta agua hay en cada vaso graduado?* (0,3 litros) **Decir:** *Por lo tanto, 0,9 litros dividido por 3 nos da 0,3 litros. Podemos representar esto usando una frase numérica de división.*

Escribir: 0,9 : 3 = 0,3 **Decir:** *Por lo tanto, hay 0,3 litros de agua en cada vaso graduado.*

(b)

Organizar a los estudiantes en grupos de cuatro y repartir algunas fichas de valor posicional a cada grupo. Pedir a los estudiantes que coloquen 6 fichas de décimas sobre la mesa.

Preguntar: *¿Qué decimal representan las fichas?* (0,6)

Decir: *Queremos dividir 0,6 por 2. Por lo tanto, vamos a dividir nuestras fichas en 2 grupos iguales.*

Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas en 2 grupos iguales.

Preguntar: *¿Cuántas fichas hay en cada grupo?* (3) *¿Qué decimal representa cada grupo?* (0,3)

Escribir: 0,6 : 2 = ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,3)

Decir: *Por lo tanto, 6 décimas divididas por 2 son iguales a 3 décimas.*

5. La familia Rojas bebe 4,95 litros de leche a la semana. Ellos beben 4 veces la cantidad de jugo que de leche en la semana. ¿Cuánto jugo bebe la familia Rojas en una semana?

6. Un trabajador mezcla 13,45 kilogramos de cemento con arena. El peso de arena era 3 veces mayor que la del cemento. ¿Cuántos kilogramos de la arena fueron usados?

Lección 2 División

Dividir décimas o centésimas sin reagrupar

¡Aprendamos!

a)

0,9 : 3 = 0,3

Hay 0,3 litros de agua en cada recipiente.

b) Divide 0,6 por 2.

0,6 : 2 = 0,3

c) Divide 0,06 por 2.

0,06 : 2 = 0,03

¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 0,8 : 4 = 0,2 b) 0,08 : 4 = 0,02

138 ISBN 978-981-4559-76-8

(c)

Pedir a los estudiantes que coloquen 6 fichas de centésimas sobre la mesa.

Preguntar: *¿Qué decimal representan las fichas?* (0,06)

Decir: *Queremos dividir 0,06 por 2. Por lo tanto, vamos a dividir nuestros discos en 2 grupos iguales.*

Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas en 2 grupos iguales.

Preguntar: *¿Cuántas fichas hay en cada grupo?* (3) *¿Qué decimal representa cada grupo?* (0,03)

Escribir: 0,06 : 2 = ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,03)

Decir: *Por lo tanto, 6 centésimas divididas por 2 son iguales a 3 centésimas.*

Pedir a los estudiantes que observen la segundo globo de pensamiento en (c) y observen el patrón.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir décimas o centésimas sin reagrupar.

El ejercicio 1(a) ayuda a aprender a dividir décimas sin reagrupar.

El ejercicio 1(b) ayuda a aprender a dividir centésimas sin reagrupar.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 2: División 177

 ISBN 978-981-4559-90-4

Enseñando conceptos y habilidades — Evaluación formativa

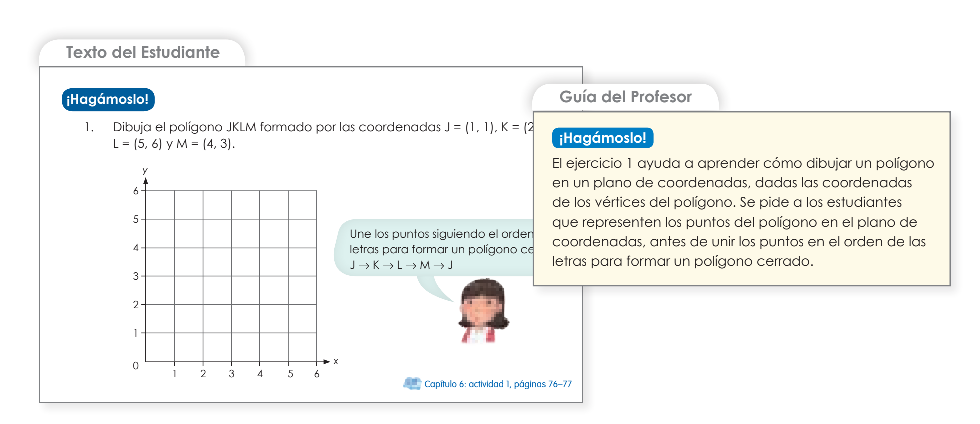
Hay variadas oportunidades para una evaluación formativa dentro de cada lección y a través de los capítulos.

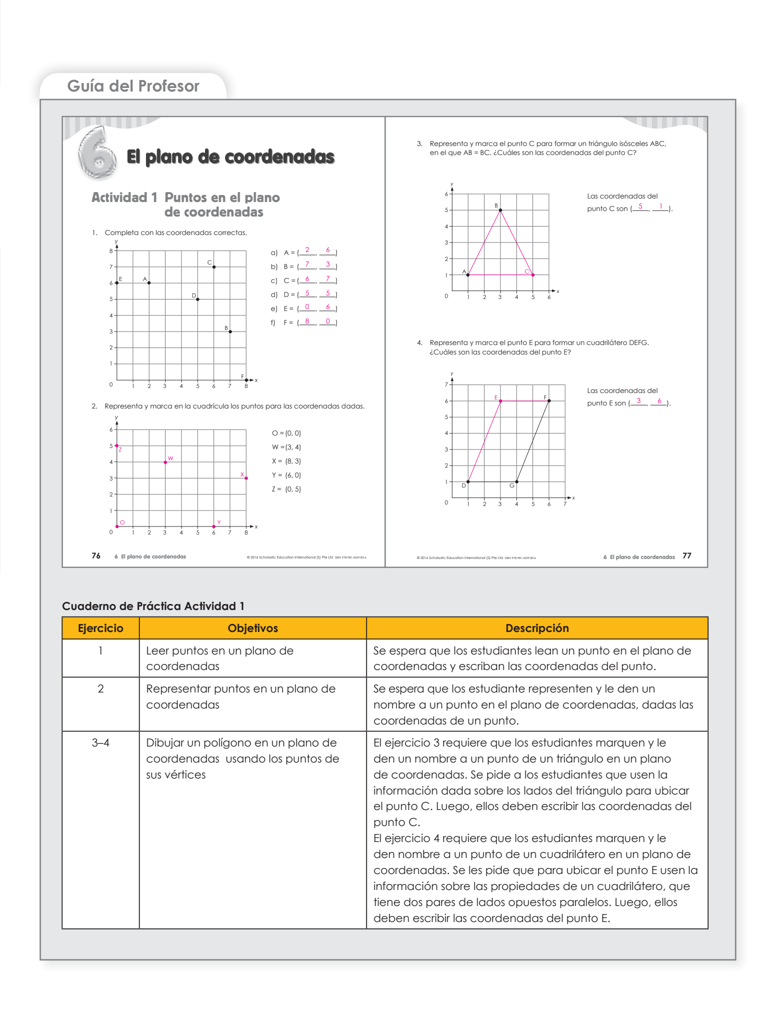
La sección **¡Hagámoslo!** refuerza el aprendizaje de los estudiantes por medio de ejercicios y funciones, guiados y sistemáticamente variados que sirven como evaluación formativa. Los ejercicios han sido creados para proporcionar una retroalimentación valiosa e inmediata, ya sea que los estudiantes hayan progresado a través del enfoque de tres etapas y dominado el concepto o que requieran reforzar el concepto o habilidad.

Las **Actividades del Cuaderno de Práctica** también refuerzan el aprendizaje y proporcionan una evaluación formativa. Un enlace en el **Texto del Estudiante** conduce a los estudiantes a las **Actividades** correspondientes en el Cuaderno de Práctica.

Después de enseñar un concepto en la sección **¡Aprendamos!**, asigne los ejercicios de la sección **¡Hagámoslo!** como trabajo en clase. Discuta las respuestas con los estudiantes y refuerce si fuera necesario. El objetivo de cada ejercicio en las secciones **¡Hagámoslo!** está indicado en la Guía del Profesor para permitir a los profesores comprobar el aprendizaje. Se proporcionan respuestas para todos los ejercicios.

Para reforzar, profundizar y evaluar el conocimiento, asigne las **Actividades** del Cuaderno de Práctica como tarea para la casa. El objetivo y las habilidades cubiertas en cada ejercicio se indican en la Guía del Profesor para permitir a los profesores confirmar las necesidades de aprendizaje y reforzar habilidades.





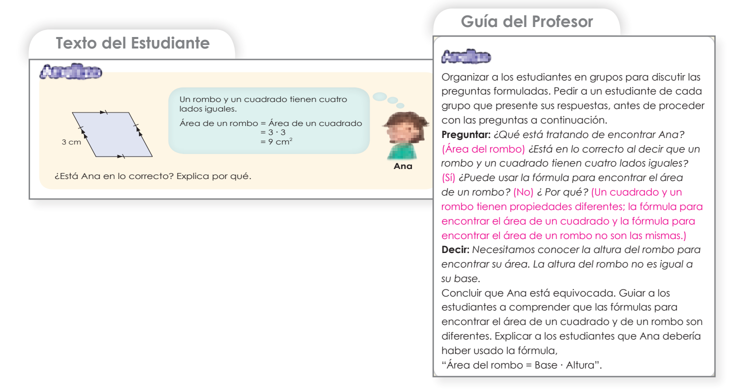
Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Leer puntos en un plano de coordenadas	Se espera que los estudiantes lean un punto en el plano de coordenadas y escriban las coordenadas del punto.
2	Representar puntos en un plano de coordenadas	Se espera que los estudiante representen y le den un nombre a un punto en el plano de coordenadas, dadas las coordenadas de un punto.
3–4	Dibujar un polígono en un plano de coordenadas usando los puntos de sus vértices	El ejercicio 3 requiere que los estudiantes marquen y le den un nombre a un punto de un triángulo en un plano de coordenadas. Se pide a los estudiantes que usen la información dada sobre los lados del triángulo para ubicar el punto C. Luego, ellos deben escribir las coordenadas del punto C. El ejercicio 4 requiere que los estudiantes marquen y le den nombre a un punto de un cuadrilátero en un plano de coordenadas. Se les pide que para ubicar el punto E usen la información sobre las propiedades de un cuadrilátero, que tiene dos pares de lados opuestos paralelos. Luego, ellos deben escribir las coordenadas del punto E.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Para resolver confusiones y errores comunes y fortalecer el pensamiento matemático, pida a los estudiantes que discutan, comuniquen, razonen y fundamenten sus ideas matemáticas y su comprensión, usando los escenarios que se encuentran en la sección **Analizo**.

Pida a los estudiantes que formen grupos para discutir la pregunta. Solicite a un representante de cada grupo que presente y fundamente la respuesta del grupo para facilitar las discusiones y orientar a los estudiantes para llegar a la conclusión correcta.


Texto del Estudiante

Un rombo y un cuadrado tienen cuatro lados iguales.
Área de un rombo = Área de un cuadrado
= 3 · 3
= 9 cm²

3 cm

Ana

¿Está Ana en lo correcto? Explica por qué.

Guía del Profesor

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir las preguntas formuladas. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas, antes de proceder con las preguntas a continuación.

Preguntar: *¿Qué está tratando de encontrar Ana?* (Área del rombo) *¿Está en lo correcto al decir que un rombo y un cuadrado tienen cuatro lados iguales?* (Sí) *¿Puede usar la fórmula para encontrar el área de un rombo?* (No) *¿ Por qué?* (Un cuadrado y un rombo tienen propiedades diferentes; la fórmula para encontrar el área de un cuadrado y la fórmula para encontrar el área de un rombo no son las mismas.)

Decir: *Necesitamos conocer la altura del rombo para encontrar su área. La altura del rombo no es igual a su base.*

Concluir que Ana está equivocada. Guiar a los estudiantes a comprender que las fórmulas para encontrar el área de un cuadrado y de un rombo son diferentes. Explicar a los estudiantes que Ana debería haber usado la fórmula, "Área del rombo = Base · Altura".

Enseñando a resolver problemas — Desarrollando procesos y estrategias

Se presenta una lección de resolución de problemas al final de cada capítulo para consolidar el aprendizaje. Ponga atención tanto al proceso como a las estrategias requeridas para resolver los problemas. Aplique consistentemente el proceso de cuatro etapas **Comprendo-Planeo-Resuelvo-Compruebo** a fin de construir buenos hábitos para enfocar problemas matemáticos de cualquier dificultad. Las lecciones de resolución de problemas comprenden problemas y/o ejercicios de profundización.

1 Comprendo

Pedir a los estudiantes que lean el problema y luego expliquen con sus propias palabras la información que se da y la que se desconoce. Formular las preguntas planteadas en el Texto del Estudiante y en la Guía del Profesor para dirigir a los estudiantes.

2 Planeo

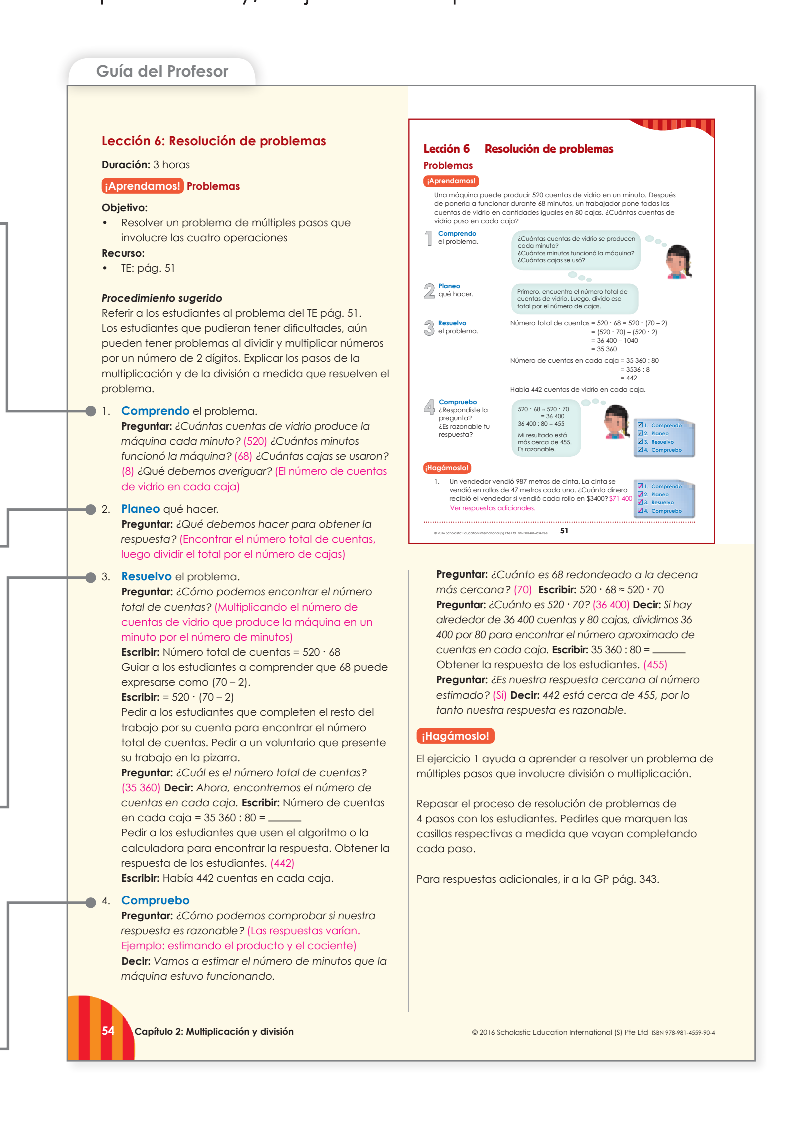
Pedir a los estudiantes que planeen cómo resolver el problema. Pedir a los estudiantes que discutan las diversas estrategias que han aprendido y que elijan una.

3 Resuelvo

Pedir a los estudiantes que resuelvan el problema usando la estrategia elegida.

4 Compruebo

Pedir a los estudiantes que verifiquen su respuesta para mayor exactitud y racionalidad.
Explorar otras estrategias si el tiempo lo permite.


Guía del Profesor

Lección 6: Resolución de problemas

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:
- Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones

Recurso:
- TE: pág. 51

Procedimiento sugerido
Referir a los estudiantes al problema del TE pág. 51. Los estudiantes que pudieran tener dificultades, aún pueden tener problemas al dividir y multiplicar números por un número de 2 dígitos. Explicar los pasos de la multiplicación y de la división a medida que resuelven el problema.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Cuántas cuentas de vidrio produce la máquina cada minuto?* (520) *¿Cuántos minutos funcionó la máquina?* (68) *¿Cuántas cajas se usaron?* (8) *¿Qué debemos averiguar?* (El número de cuentas de vidrio en cada caja)

2. **Planeo** qué hacer.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer para obtener la respuesta?* (Encontrar el número total de cuentas, luego dividir el total por el número de cajas)

3. **Resuelvo** el problema.
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número total de cuentas?* (Multiplicando el número de cuentas de vidrio que produce la máquina en un minuto por el número de minutos)
Escribir: Número total de cuentas = 520 · 68
Guiar a los estudiantes a comprender que 68 puede expresarse como (70 – 2).
Escribir: = 520 · (70 – 2)
Pedir a los estudiantes que completen el resto del trabajo por su cuenta para encontrar el número total de cuentas. Pedir a un voluntario que presente su trabajo en la pizarra.
Preguntar: *¿Cuál es el número total de cuentas?* (35 360) **Decir:** *Ahora, encontremos el número de cuentas en cada caja.* **Escribir:** Número de cuentas en cada caja = 35 360 : 80 = ______
Pedir a los estudiantes que usen el algoritmo o la calculadora para encontrar la respuesta. Obtener la respuesta de los estudiantes. (442)
Escribir: Había 442 cuentas en cada caja.

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas varían. Ejemplo: estimando el producto y el cociente)
Decir: *Vamos a estimar el número de minutos que la máquina estuvo funcionando.*

Lección 6 Resolución de problemas
Problemas
¡Aprendamos!
Una máquina puede producir 520 cuentas de vidrio en un minuto. Después de ponerla a funcionar durante 68 minutos, un trabajador pone todas las cuentas de vidrio en cantidades iguales en 80 cajas. ¿Cuántas cuentas de vidrio puso en cada caja?

1 **Comprendo** el problema.
¿Cuántas cuentas de vidrio se producen cada minuto?
¿Cuántos minutos funcionó la máquina?
¿Cuántas cajas se usó?

2 **Planeo** qué hacer.
Primero, encuentro el número total de cuentas de vidrio. Luego, divido ese total por el número de cajas.

3 **Resuelvo** el problema.
Número total de cuentas = 520 · 68 = 520 · (70 – 2)
= (520 · 70) – (520 · 2)
= 36 400 – 1040
= 35 360
Número de cuentas en cada caja = 35 360 : 80
= 3536 : 8
= 442
Había 442 cuentas de vidrio en cada caja.

4 **Compruebo**
¿Respondiste la pregunta?
¿Es razonable tu respuesta?
520 · 68 ≈ 520 · 70
= 36 400
36 400 : 80 = 455
Mi resultado está más cerca de 455. Es razonable.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

¡Hagámoslo!
1. Un vendedor vendió 987 metros de cinta. La cinta se vendió en rollos de 47 metros cada uno. ¿Cuánto dinero recibió el vendedor si vendió cada rollo en $3400? $71 400
Ver respuestas adicionales.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 51

Preguntar: *¿Cuánto es 68 redondeado a la decena más cercana?* (70) **Escribir:** 520 · 68 ≈ 520 · 70
Preguntar: *¿Cuánto es 520 · 70?* (36 400) **Decir:** *Si hay alrededor de 36 400 cuentas y 80 cajas, dividimos 36 400 por 80 para encontrar el número aproximado de cuentas en cada caja.* **Escribir:** 35 360 : 80 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (455)
Preguntar: *¿Es nuestra respuesta cercana al número estimado?* (Sí) **Decir:** *442 está cerca de 455, por lo tanto nuestra respuesta es razonable.*

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre división o multiplicación.

Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.

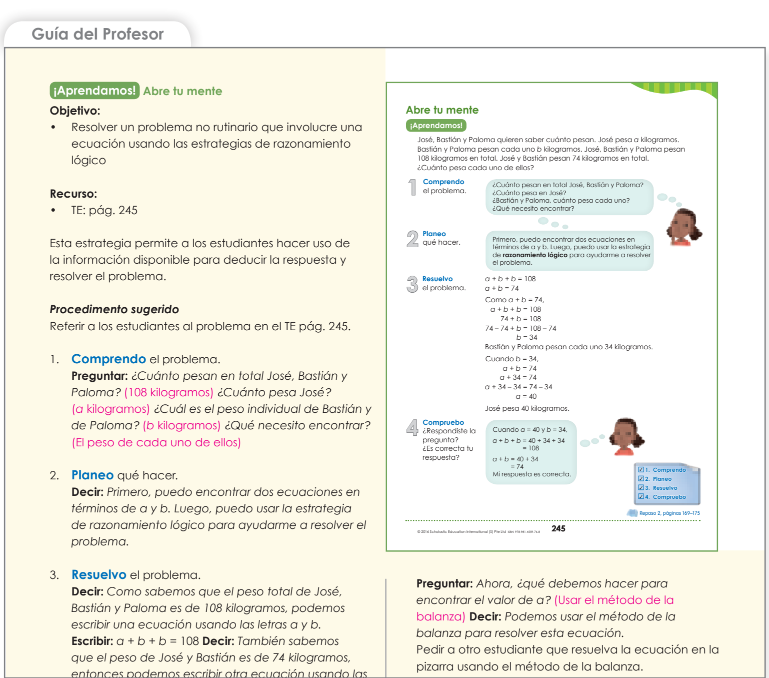
54 Capítulo 2: Multiplicación y división

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-90-4

 ISBN 978-981-4559-90-4

Los ejercicios de profundización de la sección **Abre tu mente** no son rutinarios y están diseñados para desarrollar el razonamiento de nivel superior. También se presentan nuevas estrategias para la resolución de problemas.

Asigne ejercicios de esta sección a aquellos estudiantes que no tengan dificultades o que tengan mayor facilidad. Ayude a los estudiantes a ver que el mismo proceso de cuatro etapas **Comprendo-Planeo-Resuelvo-Compruebo** puede aplicarse a problemas de cualquier grado de dificultad o contexto. Use las notas del profesor para guiar la presentación de las nuevas estrategias de resolución de problemas.


Guía del Profesor

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:
- Resolver un problema no rutinario que involucre una ecuación usando las estrategias de razonamiento lógico

Recurso:
- TE: pág. 245

Esta estrategia permite a los estudiantes hacer uso de la información disponible para deducir la respuesta y resolver el problema.

Procedimento sugerido
Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 245.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuánto pesan en total José, Bastián y Paloma?* (108 kilogramos) *¿Cuánto pesa José?* (a kilogramos) *¿Cuál es el peso individual de Bastián y de Paloma?* (b kilogramos) *¿Qué necesito encontrar?* (El peso de cada uno de ellos)
2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Primero, puedo encontrar dos ecuaciones en términos de a y b. Luego, puedo usar la estrategia de razonamiento lógico para ayudarme a resolver el problema.*
3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Como sabemos que el peso total de José, Bastián y Paloma es de 108 kilogramos, podemos escribir una ecuación usando las letras a y b.*
   Escribir: $a + b + b = 108$ **Decir:** *También sabemos que el peso de José y Bastián es de 74 kilogramos, entonces podemos escribir otra ecuación usando las*

Abre tu mente
¡Aprendamos!
José, Bastián y Paloma quieren saber cuánto pesan. José pesa *a* kilogramos. Bastián y Paloma pesan cada uno *b* kilogramos. José, Bastián y Paloma pesan 108 kilogramos en total. José y Bastián pesan 74 kilogramos en total. ¿Cuánto pesa cada uno de ellos?

1 **Comprendo** el problema.
¿Cuánto pesan en total José, Bastián y Paloma?
¿Cuánto pesa en José?
¿Bastián y Paloma, cuánto pesa cada uno?
¿Qué necesito encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.
Primero, puedo encontrar dos ecuaciones en términos de a y b. Luego, puedo usar la estrategia de **razonamiento lógico** para ayudarme a resolver el problema.

3 **Resuelvo** el problema.
$a + b + b = 108$
$a + b = 74$
Como $a + b = 74$,
$a + b + b = 108$
$74 + b = 108$
$74 - 74 + b = 108 - 74$
$b = 34$
Bastián y Paloma pesan cada uno 34 kilogramos.
Cuando $b = 34$,
$a + b = 74$
$a + 34 = 74$
$a + 34 - 34 = 74 - 34$
$a = 40$
José pesa 40 kilogramos.

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?
Cuando $a = 40$ y $b = 34$,
$a + b + b = 40 + 34 + 34 = 108$
$a + b = 40 + 34 = 74$
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

Repaso 2, páginas 169–175

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 245

Preguntar: *Ahora, ¿qué debemos hacer para encontrar el valor de a?* (Usar el método de la balanza) **Decir:** *Podemos usar el método de la balanza para resolver esta ecuación.*
Pedir a otro estudiante que resuelva la ecuación en la pizarra usando el método de la balanza.

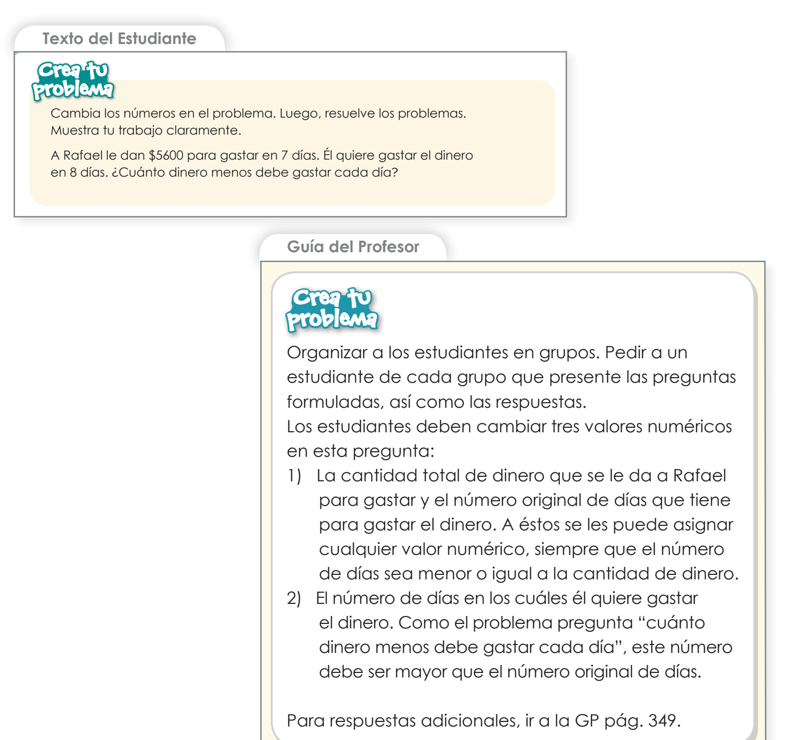
Enseñando Resolución de problemas — Planteamiento de problemas

Las actividades **Crea tu problema** dan a los estudiantes la oportunidad de proponer problemas. Esto mejora la comprensión y promueve una actitud positiva hacia la resolución de problemas. A medida que los estudiantes trabajan en grupos para explorar, compartir sus aciertos o sus errores, y cuestionarse unos a otros, tienden a plantear problemas y perseverar con problemas desafiantes. Las actividades están diseñadas para evaluar el pensamiento, la comprensión matemática y las dificultades específicas que pueden presentar los estudiantes.

Pida a los estudiantes que, en grupos, conversen sobre la actividad. Pida a un representante de cada grupo que presente el problema del grupo.

Al profesor se le hacen sugerencias didácticas para facilitar la conversación y guiar a los estudiantes a que lleguen a la conclusión correcta.

Se explican las dificultades que pueden presentar los estudiantes para ayudar al profesor a identificar las áreas que requieran de su intervención.


Texto del Estudiante

Crea tu problema

Cambia los números en el problema. Luego, resuelve los problemas. Muestra tu trabajo claramente.

A Rafael le dan $5600 para gastar en 7 días. Él quiere gastar el dinero en 8 días. ¿Cuánto dinero menos debe gastar cada día?

Guía del Profesor

Crea tu problema

Organizar a los estudiantes en grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente las preguntas formuladas, así como las respuestas.
Los estudiantes deben cambiar tres valores numéricos en esta pregunta:
1) La cantidad total de dinero que se le da a Rafael para gastar y el número original de días que tiene para gastar el dinero. A éstos se les puede asignar cualquier valor numérico, siempre que el número de días sea menor o igual a la cantidad de dinero.
2) El número de días en los cuáles él quiere gastar el dinero. Como el problema pregunta "cuánto dinero menos debe gastar cada día", este número debe ser mayor que el número original de días.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 349.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Consolidar

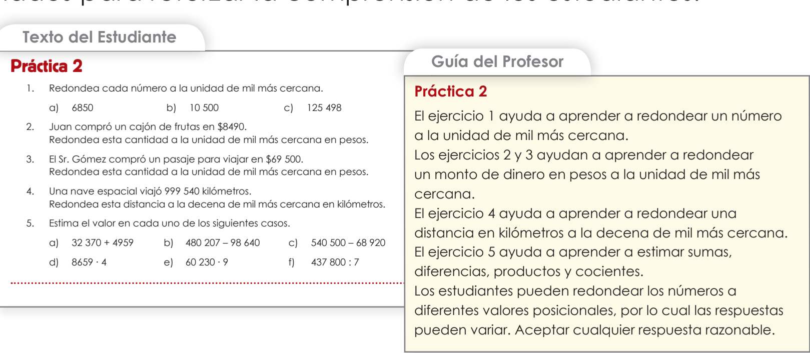
Evaluación formativa — Práctica

Los ejercicios de **Práctica** al final de cada lección consolidan el aprendizaje de la lección. Los ejercicios son sistemáticamente variados para reforzar la comprensión de los estudiantes.

Asigne los ejercicios de práctica como tarea para la casa y evaluación formativa.

El objetivo de cada ejercicio se indica en la Guía del Profesor, permitiendo a los profesores evaluar el aprendizaje y las posibles necesidades de refuerzo de habilidades que requieran los estudiantes.

Se dan respuestas a los ejercicios de **Práctica** del Texto del Estudiante y a las **Actividades** del Cuaderno de Práctica. Se proporcionan respuestas desarrolladas para todos los problemas.



Texto del Estudiante

Práctica 2

1. Redondea cada número a la unidad de mil más cercana.
   a) 6850 b) 10 500 c) 125 498
2. Juan compró un cajón de frutas en $8490.
   Redondea esta cantidad a la unidad de mil más cercana en pesos.
3. El Sr. Gómez compró un pasaje para viajar en $69 500.
   Redondea esta cantidad a la unidad de mil más cercana en pesos.
4. Una nave espacial viajó 999 540 kilómetros.
   Redondea esta distancia a la decena de mil más cercana en kilómetros.
5. Estima el valor en cada uno de los siguientes casos.
   a) 32 370 + 4959 b) 480 207 – 98 640 c) 540 500 – 68 920
   d) 8659 · 4 e) 60 230 · 9 f) 437 800 : 7

Guía del Profesor

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a redondear un número a la unidad de mil más cercana.
Los ejercicios 2 y 3 ayudan a aprender a redondear un monto de dinero en pesos a la unidad de mil más cercana.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a redondear una distancia en kilómetros a la decena de mil más cercana.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a estimar sumas, diferencias, productos y cocientes.
Los estudiantes pueden redondear los números a diferentes valores posicionales, por lo cual las respuestas pueden variar. Aceptar cualquier respuesta razonable.

Cierre del capítulo

Al finalizar el capítulo, un resumen de los puntos clave de aprendizaje ayudará a los estudiantes a darse cuenta de cuánto han aprendido. Esto les ayuda a organizar en sus mentes la información dentro de un concepto significativo y garantiza que el aprendizaje esté consolidado para lecciones futuras. Esta es una etapa crucial para ayudar a los estudiantes a recordar y aplicar la información que han adquirido.

Reiterar los puntos clave de aprendizaje y dar ejemplos cuando sea necesario. Realizar la actividad en la Guía del Profesor para mayor refuerzo.

Guía del Profesor

Reiterar los siguientes puntos:

- Agregamos uno, dos o tres ceros al final del número que se está multiplicando por 10, 100 o 1000, respectivamente.
- Eliminamos uno, dos o tres ceros al final del número que se está dividiendo por 10, 100 o 1000, respectivamente.
- Podemos redondear para estimar la respuesta de una multiplicación o división.
- Una estimación y ajuste del cociente puede ayudarnos a dividir.
- Podemos usar una calculadora para ayudarnos a sumar, restar, multiplicar o dividir

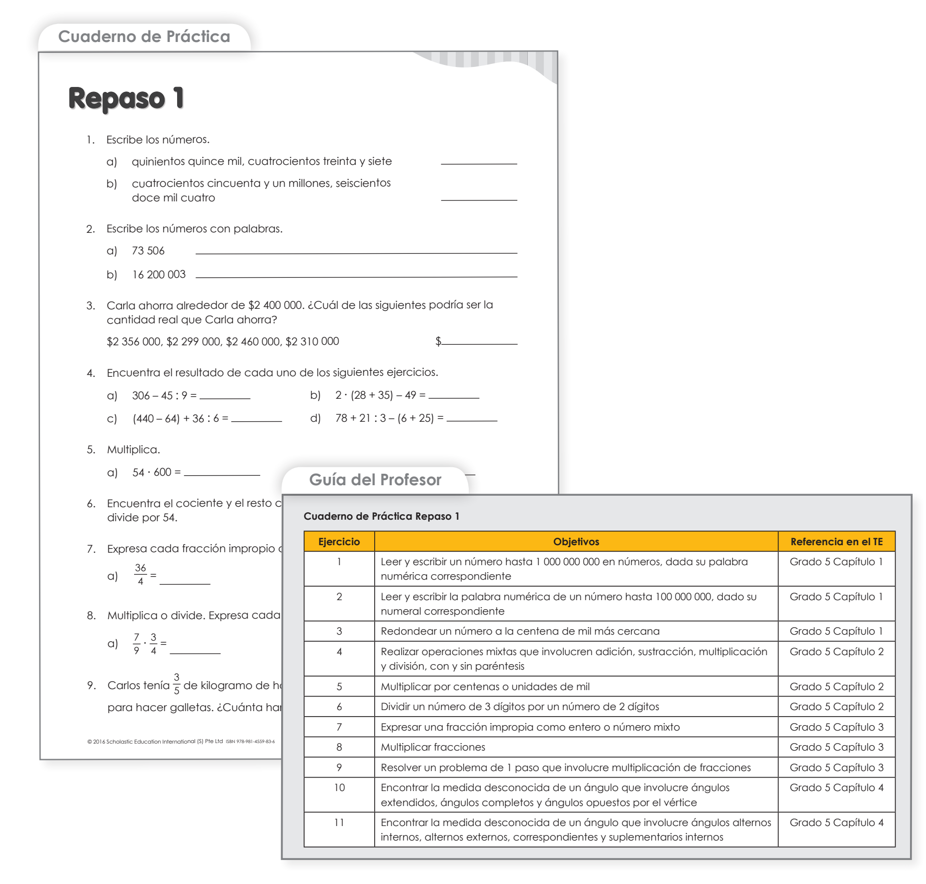
 ISBN 978-981-4559-90-4

Evaluación sumativa — Repaso

El **Repaso** se encuentra después de cada semestre en el Cuaderno de Práctica. La variación sistemática de ejercicios y consolidación de conceptos y habilidades ayuda a los estudiantes a comprender y a evaluar su habilidad para interpretar el conocimiento adquirido y aplicar su comprensión.

Asigne el **Repaso** como examen en clase para realizar una evaluación sumativa o como tarea para la casa.

El objetivo de cada ejercicio se indica en la Guía del Profesor, permitiendo a los docentes identificar y tratar áreas de oportunidad. Las referencias del capítulo facilitan el acceso a los recursos de refuerzo. Se dan respuestas para todos los ejercicios y se proporcionan respuestas desarrolladas para todos los problemas.



Cuaderno de Práctica

Repaso 1

1. Escribe los números.
   a) quinientos quince mil, cuatrocientos treinta y siete ________
   b) cuatrocientos cincuenta y un millones, seiscientos doce mil cuatro ________
2. Escribe los números con palabras.
   a) 73 506 ________
   b) 16 200 003 ________
3. Carla ahorra alrededor de \$2 400 000. ¿Cuál de las siguientes podría ser la cantidad real que Carla ahorra?
   \$2 356 000, \$2 299 000, \$2 460 000, \$2 310 000 \$________
4. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.
   a) 306 – 45 : 9 = ________ b) 2 · (28 + 35) – 49 = ________
   c) (440 – 64) + 36 : 6 = ________ d) 78 + 21 : 3 – (6 + 25) = ________
5. Multiplica.
   a) 54 · 600 = ________
6. Encuentra el cociente y el resto c divide por 54.
7. Expresa cada fracción impropio c
   a) $\frac{36}{4}$ = ________
8. Multiplica o divide. Expresa cada
   a) $\frac{7}{9} \cdot \frac{3}{4}$ = ________
9. Carlos tenía $\frac{3}{5}$ de kilogramo de h para hacer galletas. ¿Cuánta har

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Guía del Profesor

Cuaderno de Práctica Repaso 1

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
1	Leer y escribir un número hasta 1 000 000 000 en números, dada su palabra numérica correspondiente	Grado 5 Capítulo 1
2	Leer y escribir la palabra numérica de un número hasta 100 000 000, dado su numeral correspondiente	Grado 5 Capítulo 1
3	Redondear un número a la centena de mil más cercana	Grado 5 Capítulo 1
4	Realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división, con y sin paréntesis	Grado 5 Capítulo 2
5	Multiplicar por centenas o unidades de mil	Grado 5 Capítulo 2
6	Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos	Grado 5 Capítulo 2
7	Expresar una fracción impropia como entero o número mixto	Grado 5 Capítulo 3
8	Multiplicar fracciones	Grado 5 Capítulo 3
9	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de fracciones	Grado 5 Capítulo 3
10	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice	Grado 5 Capítulo 4
11	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos alternos internos, alternos externos, correspondientes y suplementarios internos	Grado 5 Capítulo 4

Materiales manipulativos sugeridos

Balanza de platos	Bloques multibase	Calculador
Cubos conectables	Cubos de 1 centímetro	Escuadra
Fichas	Fichas de fracciones	Fichas de valor posicional
Fichas magnéticas	Geoplano	Regla de 1 metro
Tarjetas de valor posicional	Transportador	Vasos graduados
Vasos graduados de 1 litro		

 ISBN 978-981-4559-90-4

Desarrollo del currículo

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES			
Números / Valor posicional	Leer y escribir un número hasta 100 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente.	Leer y escribir un número hasta 1 000 000 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente.	Identificar números primos y compuestos.
	Identificar los valores de los dígitos en un número de 5 dígitos.	Identificar los valores de los dígitos en un número hasta 1 000 000 000.	Escribir la factorización prima de un número hasta 100.
	Identificar los valores de los dígitos y valor posicional en un número de 5 dígitos.	Comparar y ordenar números hasta 1 000 000 000.	Encontrar los factores comunes y el máximo común divisor (MCD) de dos o tres números.
	Encontrar el número que es 1, 10, 100, 1000 o 10 000 más que (o menos que) un número dado hasta 100 000.	Redondear un número a la unidad de mil, decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón o centena de millón más cercana.	Descubrir si un número es un factor común de dos números dados.
	Leer una recta numérica.	Describir, completar y hacer una secuencia numérica.	Encontrar los múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo (mcm) de dos números.
	Comparar y ordenar números hasta 100 000.		Descubrir si un número es un múltiplo común de dos números dados.
	Enumerar todos los factores de un número hasta 100.		Resolver un problema que involucre factores y múltiplos.
	Descubrir si un número de 1 dígito es un factor de un número dado.		
	Enumerar los múltiplos de un número hasta 10.		
	Relacionar factores y múltiplos.		
	Descubrir si un número es un múltiplo de un número dado hasta 10.		
	Identificar múltiplos de 2, 5 y 10.		
	Describir, completar y escribir una secuencia numérica.		
Adición / Sustracción	Estimar el resultado en una adición y en una sustracción.	Estimar sumas y diferencias	Resolver problemas más complejos que involucren adición y sustracción.
	Verificar si una respuesta de adición y de sustracción es razonable.	Estimar una respuesta en una adición o una sustracción.	
	Decidir si se necesita encontrar una estimación o una cantidad exacta.	Hacer operaciones combinadas que involucren adición y sustracción con o sin paréntesis.	
		Resolver un problema, de múltiples pasos, con números, que involucren las cuatro operaciones.	
		Usar una calculadora para sumar y restar.	

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Adición / Sustracción (continuación)		Resolver un problema de 1 paso que involucre las cuatro operaciones usando una calculadora.	
Multiplicación / División	Descubrir la propiedad asociativa de la multiplicación a través de ejemplos concretos.	Estimar productos y cocientes.	Resolver problemas más complejos que involucren multiplicación y división.
	Aplicar las propiedades conmutativa y asociativa de la multiplicación a cálculos.	Estimar el resultado de una multiplicación o división.	
	Multiplicar o dividir un número de 4 dígitos por un número de 1 dígito.	Multiplicar o dividir un número por 10, 100 o 1000.	
	Multiplicar o dividir un número de hasta 4 dígitos por 10.	Multiplicar o dividir un número por decenas, centenas o unidades de mil.	
	Estimar y comprobar el carácter razonable de una de multiplicación o división.	Multiplicar mentalmente decenas por un número de 1 dígito usando las propiedades distributivas y conmutativas.	
	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación o división.	Realizar operaciones combinadas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con o sin paréntesis.	
	Multiplicar un número de 2 o 3 dígitos por decenas.	Multiplicar un número de 4 dígitos por un número de 2 dígitos.	
	Multiplicar un número de 2 o 3 dígitos por un número de 2 dígitos.	Dividir un número de hasta 3 dígitos por un número de hasta 2 dígitos para obtener un cociente de hasta 2 dígitos.	
	Estimar y comprobar si una respuesta que involucre multiplicación es razonable.	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación y división.	
	Resolver un problema de hasta 3 pasos que involucre multiplicación y división.	Resolver un problema de 1 paso que involucre las cuatro operaciones usando una calculadora.	
		Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones.	
		Usar una calculadora para multiplicar o dividir.	
Fracciones / Conceptos	Escribir el resultado de una adición de un entero y una fracción propia como un número mixto.	Asociar una fracción con una división.	
	Leer e interpretar una recta numérica que involucre fracciones propias, fracciones impropias y números mixtos.	Expresar una fracción impropia como entero, número mixto o decimal.	

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Fracciones/ Conceptos (continuación)	Interpretar una fracción impropia como múltiplo de una fracción unitaria.		
	Escribir un entero o un número mixto como fracción impropia, y viceversa.		
	Escribir un número mixto como otro número mixto con fracción impropia.		
	Expresar un número mixto con una fracción impropia en su forma simplificada.		
	Comparar fracciones propias, fracciones impropias y números mixtos.		
Fracciones / Operaciones aritméticas	Sumar dos o tres fracciones equivalentes o relacionadas que sumen más de 1 entero.	Dividir un entero por otro entero y escribir el cociente como número mixto.	Dividir una fracción por un entero.
	Restar una o dos fracciones de un entero.	Multiplicar fracciones.	Dividir un entero por una fracción.
	Comprender una fracción de un conjunto de elementos.	Multiplicar un entero por un número mixto.	Dividir una fracción por otra fracción.
	Encontrar el valor de una parte fraccionaria de una cantidad.	Multiplicar una fracción o un número mixto por un número mixto.	Resolver un problema de 1 paso que involucre división de fracciones.
	Multiplicar una fracción propia e impropia y un entero.	Resolver un problema de un paso que involucre multiplicación de fracciones y números mixtos.	Sumar una fracción o un número mixto a un decimal.
	Recordar las unidades de medida de longitud, peso, volumen de líquido y tiempo.	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones.	Restar una fracción o número mixto de un decimal, y viceversa.
	Convertir una medida de longitud, peso, volumen de líquido o tiempo de una unidad de medida mayor que involucre una fracción propia a una unidad menor.		Multiplicar una fracción o número mixto por un decimal.
	Convertir una medida de longitud, peso, volumen de líquido o tiempo de una unidad de medida mayor que involucre un número mixto a unidades compuestas.		Dividir una fracción por un decimal, y viceversa.
	Convertir una medida de longitud, peso, volumen de líquido o tiempo de una unidad de medida mayor que involucre un número mixto a una unidad menor.		Resolver problemas más complejos que involucren fracciones.

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Fracciones / Operaciones aritméticas (continuación)	Expresar una medida de longitud, peso, volumen de líquido o tiempo en la unidad menor como una fracción de una medida en la unidad mayor.		
	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren fracciones.		
Decimales	Leer y escribir decimales con hasta 3 posiciones decimales.	Redondear un decimal a 2 posiciones decimales.	Multiplicar o dividir un decimal o un número por 10, 100 o 1000.
	Expresar una fracción con un denominador de 10 en decimales con una posición decimal y viceversa.	Multiplicar o dividir decimales de hasta 3 posiciones decimales por un número de 1 digito.	Multiplicar o dividir un decimal o un número por decenas, centenas o unidades de mil.
	Expresar un número mixto con un denominador de 10 en decimales con una posición decimal.	Dividir un número por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas.	Multiplicar un decimal de hasta 2 posiciones decimales por un número de 2 dígitos.
	Leer una recta numérica con intervalos de 0,1; 0,01 o 0,001.	Estimar una respuesta en una multiplicación o division.	Multiplicar un decimal de hasta 2 posiciones decimales por un decimal con 1 posición decimal.
	Expresar decimales hasta con 3 posiciones decimales como fracción o número mixto en su forma simplificada.	Comprobar la racionalidad de una resquesta en una multiplicación o división.	Estimar el resultado de una multiplicación.
		Dividir un decimal por un número de 1 dígito y redondear el cociente con 2 posiciones decimales.	Comprobar la racionalidad del resultado en una multiplicación.
		Expresar un número mixto como decimal con 2 posiciones decimales.	
		Convertir una medida de longitud, peso o volumen de líquido de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a una unidad menor, y viceversa.	
	Interpretar decimales con hasta 3 posiciones decimales en términos de decenas, unidades, décimas, centenas y milésimas.	Convertir una medida de longitud, peso o volumen de líquido de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a unidades compuestas, y viceversa.	
	Identificar el valor de los dígitos en decimales con hasta 3 posiciones decimales.	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones con decimales.	
	Escribir décimas en decimales.		
	Comparar y ordenar decimales hasta de 3 posiciones decimales.		
	Escribir centésimas en decimales.		

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Decimales (continuación)	Expresar una fracción o número mixto con un denominador de 100 en decimales con una o 2 posiciones decimales.		
	Encontrar un número que sea 0,1 o 0,01 más que (o menos que) un número dado.		
	Expresar una fracción o número mixto en decimales cambiando el denominador a 10 o 100.		
	Expresar una fracción o número mixto con un denominador de 1000 en decimales con 1, 2 o 3 posiciones decimales.		
	Encontrar el número que sea 0,1; 0,01 o 0,001 más que (o menos que) un número dado.		
	Redondear decimales al entero más cercano.		
	Redondear decimales a una posición decimal.		
	Sumar o restar decimales hasta de 3 posiciones decimales con y sin reagrupar.		
	Estimar una respuesta en una adición o sustracción.		
	Comprobar la racionalidad de una respuesta en una adición o sustracción.		
	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren decimales.		
Razón			Usar una razón para comparar dos o tres cantidades.
			Usar un modelo de barras de comparación para expresar una razón.
			Usar una razón para comparar dos cantidades dadas en un modelo de barras de comparación.
			Escribir razones equivalentes.
			Escribir una razón en su forma simplificada.
			Encontrar el término que falta en un par de razones equivalentes.
			Resolver un problema de varios pasos que involucre una razón.

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
NÚMEROS Y OPERACIONES (continuación)			
Porcentaje		Leer e interpretar un porcentaje de un entero.	Encontrar el valor de un porcentaje de una cantidad.
		Expresar una fracción con un denominador de 10 o 100 como porcentaje.	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren porcentaje, interés, impuesto y descuento.
		Expresar un porcentaje como fracción en su forma simplificada.	Expresar una fracción como porcentaje.
		Expresar una fracción con un denominador menor que 100 como porcentaje.	Expresar un decimal como porcentaje y viceversa.
		Expresar una fracción como porcentaje y viceversa.	Expresar una cantidad como un porcentaje de otra.
		Expresar un decimal como porcentaje y viceversa.	Encontrar el todo dado una parte y el porcentaje.
		Expresar una parte de un entero como porcentaje.	Resolver problemas que involucren porcentajes.
		Comprender que 1 entero es 100%.	Resolver problemas más complejos que involucren porcentajes.
		Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren porcentaje.	
MEDICIÓN			
Longitud	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre una fracción propia a una unidad menor.	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a una unidad menor y viceversa.	
	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre un número mixto a unidades compuestas.	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a unidades compuestas y viceversa.	
	Convertir una medida de longitud de una unidad de medida mayor que involucre un número mixto a una unidad menor.		
	Expresar una medida de longitud en la unidad menor, como una fracción de una medida en la unidad mayor.		
	Multiplicar o dividir una medida de longitud en unidades compuestas con o sin reagrupar.		
	Resolver un problema hasta de 2 pasos que involucre longitud en unidades compuestas.		

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
MEDICIÓN (continuación)			
Perímetro / Área	Encontrar el perímetro de una figura compuesta por cuadrados de 1 centímetro o de 1 metro.	Identificar la base y la altura de un triángulo y de un paralelogramo.	Encontrar el área de un polígono regular.
	Medir el perímetro de una figura.	Comprender que la altura correspondiente a una base dada de un triángulo puede no estar dentro del triángulo.	Encontrar el área de una figura compuesta construida por polígonos.
	Comparar las áreas y perímetros de figuras compuestas por cuadrados de 1 centímetro o de 1 metro.	Identificar la altura de un triángulo que no esté dentro del triángulo.	Encontrar el área de la superficie de un prisma.
	Encontrar el perímetro de una figura rectilínea, dadas las longitudes de todos sus lados.	Comprender que cada triángulo, paralelogramo, rombo y trapecio tiene un rectángulo relacionado.	
	Encontrar el área y perímetro de un cuadrado, dado uno de sus lados.	Encontrar el área de un triángulo usando una fórmula.	
	Encontrar el área y perímetro de un rectángulo, dados su largo y ancho.	Encontrar el área de una figura relacionada con el área de un triángulo.	
	Usar un *software* geométrico para encontrar el perímetro y área de una figura.	Encontrar el área de un paralelogramo usando una fórmula.	
	Encontrar la longitud de un lado de un rectángulo, dados su perímetro y la longitud del otro lado.	Comprender la relación entre un rombo y un paralelogramo.	
	Encontrar la longitud de un lado de un cuadrado, dada su área o perímetro.	Encontrar el área de un rombo usando una fórmula.	
	Encontrar el área y perímetro de una figura compuesta de cuadrados y/o rectángulos.	Encontrar el área de un trapecio usando una fórmula.	
	Resolver problemas que involucren área y perímetro de figuras compuestas de cuadrados y/o rectángulos.	Encontrar el área de una figura compuesta de formas básicas (figuras 2D) tales como cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos, rombos y trapecios.	
		Encontrar un área sombreada relacionada con el área de un triángulo, un paralelogramo, un rombo y/o un trapecio.	
		Resolver un problema que involucre área de figuras compuestas formadas por cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos, y/o trapecios.	

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
MEDICIÓN (continuación)			
Volumen	Convertir una medida de volumen de líquido de una unidad de medida mayor, que involucre una fracción o un número mixto, a una unidad menor.	Convertir una medida de volumen de líquido de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a una unidad menor, y viceversa.	Encontrar el volumen de un prisma.
	Convertir una medida de volumen de líquido de una unidad de medida mayor, que involucre un número mixto, a unidades compuestas.	Convertir una medida de volumen de líquido de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a unidades compuestas, y viceversa.	Encontrar el largo de una arista de un cubo dado su volumen y el largo de otras dos aristas.
	Expresar una medida de volumen de líquido en la unidad menor, como una fracción de una medida en la unidad mayor.	Visualizar los tamaños de 1 centímetro cúbico y 1 metro cúbico.	Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dado su volumen y el largo de otras dos aristas.
	Multiplicar o dividir una medida de volumen de líquido en unidades compuestas.	Encontrar el volumen de una figura 3D compuesta de cubos de 1 centímetro o 1 metro.	Encontrar el largo de una arista de un prisma rectangular dada el área de una cara y su volumen.
	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren volumen de líquido en unidades compuestas.	Comparar los volúmenes de figura 3D formadas por cubos de 1 centímetro o 1 metro.	Resolver problemas más complejos que involucren volumen.
	Visualizar que una figura 3D se compone de unidades cúbicas y calcular su volumen en esas unidades.	Encontrar el volumen de un cubo en centímetros y metros cúbicos, dada la longitud de una arista.	
	Usar un *software* geométrica para dibujar una figura 3D con un volumen dado.	Encontrar el volumen de un prisma rectangular en metros cúbicos, dados su largo, ancho y alto.	
		Reconocer la equivalencia de 1 litro, 1000 mililitros y 1000 centímetros cúbicos.	
		Convertir una unidad de medida de volumen a otra.	
		Encontrar el volumen de líquido en recipientes cúbicos o rectangulares.	
		Encontrar la capacidad de recipientes cúbicos o rectangulares.	
		Resolver problemas que involucren volumen de líquido en un recipiente cúbico o rectangular.	
Peso	Convertir una medida de peso de una unidad de medida mayor, que involucre una fracción o número mixto, a una unidad menor.	Convertir una medida de peso de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a una unidad menor, y viceversa.	

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
MEDICIÓN (continuación)			
Peso (continuación)	Convertir una medida de peso de una unidad de medida mayor, que involucre un número mixto, a unidades compuestas.	Convertir una medida de peso de una unidad de medida mayor que involucre un decimal a unidades compuestas y viceversa.	
	Expresar una medida de peso en la unidad menor, como una fracción de una medida en la unidad mayor.		
	Multiplicar o dividir una medida de peso en unidades compuestas.		
	Resolver problemas de hasta 2 pasos que involucren peso en unidades compuestas.		
Tiempo: calendario	Convertir una medida de tiempo de una unidad mayor, que involucre una fracción o número mixto, a una unidad menor.		
Tiempo: reloj	Convertir una medida de tiempo de una unidad mayor, que involucre un número mixto, a unidades compuestas.		
	Expresar una medida de tiempo en la unidad menor, como una fracción de una medida en la unidad mayor.		
	Decir la hora en segundos.		
	Calcular el intervalo de tiempo en segundos.		
	Expresar minutos y segundos en segundos y viceversa.		
	Decir la hora usando el sistema horario de 24 horas.		
	Convertir horas del sistema horario de 12 al de 24 horas y viceversa.		
	Calcular intervalos de tiempo.		
	Encontrar una hora de término o inicio.		
	Calcular intervalos de tiempo en un periodo de dos días.		
	Encontrar la hora de término o inicio en un periodo de dos días.		
	Resolver un problema que involucre tiempo en el sistema horario de 24 horas.		

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
MEDICIÓN (continuación)			
Dinero	Reconocer y nombrar billetes de veinte mil pesos.		
	Contar y decir la cantidad de dinero en un conjunto de monedas y billetes hasta 100 000 pesos.		
GEOMETRÍA			
Figuras 2D	Comprender las características de cuadrados y de rectángulos.	Leer puntos en un plano de coordenadas.	Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo es 180°.
	Distinguir entre un rectángulo y un cuadrado.	Trazar puntos en un plano de coordenadas.	Encontrar la medida desconocida de un ángulo en un triángulo dadas las medidas de los otros dos ángulos
	Usar las características de cuadrados y de rectángulos para encontrar medidas desconocidas de los ángulos.	Dibujar un polígono en un plano de coordenadas usando los puntos de sus vértices.	Identificar un triángulo rectángulo.
	Usar las características de cuadrados y de rectángulos para encontrar longitudes desconocidas.	Comprender los conceptos de congruencia y semejanza.	Reconocer que cuando un ángulo de un triángulo es un ángulo recto, las medidas de los otros dos ángulos suman 90°.
	Describir, completar y formar secuencias con patrones geométricos crecientes o decrecientes.	Reconocer y justificar congruencia y semejanza entre polígonos.	Reconocer que la medida del ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de las medidas de los ángulos interiores opuestos.
	Determinar si una línea recta es una línea de simetría en una figura.	Identificar diferentes tipos de cuadriláteros (paralelogramos, rectángulos, cuadrados, rombos, y trapecios).	Identificar un triángulo isósceles y un triángulo equilátero.
	Trazar líneas de simetría en una figura sobre una cuadrícula.	Indicar y aplicar las propiedades de diferentes cuadriláteros.	Identificar y clasificar triángulos escalenos, isósceles y equiláteros.
	Completar una figura simétrica usando una línea de simetría horizontal o vertical dada.		Identificar y clasificar triángulos acutángulos, obtusángulos y rectángulos.
	Hacer un patrón simétrico.		Reconocer que los ángulos opuestos a los lados iguales de un triángulo tienen la misma medida.
	Usar un *software* geométrico para identificar y dibujar figuras simétricas.		Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre triángulos isósceles y equiláteros.
			Reconocer que las medidas de los ángulos en un cuadrilátero suman 360°.

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
GEOMETRÍA (continuación)			
Figuras 2D (continuación)			Encontrar la medida desconocida de un ángulo en un cuadrilátero dadas las medidas de los otros tres ángulos.
			Identificar la forma unitaria en un teselado.
			Identificar si una forma dada puede ser teselada.
			Hacer diferentes teselados con una forma unitaria.
			Dibujar un teselado en un papel de puntos isométricos.
			Modificar una figura unitaria y usar la figura modificada para construir un teselado.
			Construir teselados con dos figuras diferentes.
			Dibujar triángulos y cuadriláteros (rectángulos, paralelogramos, rombos y trapecios).
			Resolver problemas más complejos que involucren polígonos.
Figuras 3D	Construir una figura 3D con cubos unitarios.		Identificar distintos tipos de prismas y pirámides.
	Visualizar una figura 3D dibujada en papel de puntos isométricos e indicar el número de cubos unitarios usados para construirla.		Comprender las propiedades de prismas y pirámides.
	Identificar la vista frontal, superior y lateral de una figura 3D.		Distinguir entre un prisma rectangular y un cubo.
	Visualizar e identificar la nueva figura 3D dibujada en papel de puntos isométricos cambiando el número de cubos unitarios.		Comprender que los cortes transversales de un prisma son de la misma forma y tamaño como las caras paralelas del prisma.
	Describir, completar y hacer un patrón geométrico.		Comprender que los cortes transversales de una pirámide son de la misma forma que la base pero de diferentes tamaños.
			Comprender las propiedades de cilindros y conos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
GEOMETRÍA (continuación)			
Figuras 3D (continuación)			Identificar las figuras 3D de por rotación.
			Comparar y clasificar figuras 3D basándose en sus propiedades.
			Comprender que las figuras 3D pueden estar formadas por redes.
			Identificar las redes de un cubo, cuboide, prisma o pirámide.
			Identificar la red con la que se puede formar una figura 3D
Líneas rectas	Trazar líneas perpendiculares y paralelas.		
Ángulos	Nombrar un ángulo usando notaciones tales como ∠ABC y ∠x.	Reconocer que la medida de los ángulos extendidos es 180°.	
	Reconocer un ángulo recto como de 90°.	Reconocer que la medida de los ángulos completos es 360°.	
	Identificar un ángulo de 45° y relacionarlo con un ángulo recto.	Reconocer que los ángulos opuestos por el vértice tienen la misma medida.	
	Estimar y medir el tamaño de un ángulo en grados usando un transportador.	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice.	
	Identificar ángulos agudos, obtusos, extendidos y completos.	Reconocer ángulos formados por líneas paralelas y transversales.	
	Dibujar un ángulo usando un transportador.	Encontrar las medidas de ángulos formados por líneas paralelas y transversales.	
	Relacionar giros con ángulos rectos.	Resolver problemas que involucren la medición de ángulos formados por líneas paralelas y transversales.	
	Relacionar un giro de $\frac{1}{4}$ con 90°, un giro de $\frac{1}{2}$ con 180°, un giro de $\frac{3}{4}$ con 270° y un giro completo con 360°.		
	Comprender las características de cuadrados y de rectángulos.		
	Usar las características de cuadrados y de rectángulos para encontrar longitudes desconocidas.		

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
GEOMETRÍA (continuación)			
Posición y movimiento	Relacionar giros con ángulos rectos.	Identificar y trazar la posición de un polígono en un plano de coordenadas después de una ampliación o reducción.	
	Relacionar un giro de $\frac{1}{4}$ con 90°, un giro de $\frac{1}{2}$ con 180°, un giro de $\frac{3}{4}$ con 270° y un giro completo con 360°.		
	Dar direcciones usando los puntos cardinales.		
	Ubicar lugares en un mapa usando los puntos cardinales.		
DATOS Y PROBABILIDAD			
Datos		Describir la distribución de datos de un conjunto de datos.	
		Comparar la distribución de dos conjuntos de datos.	
Recolección de datos	Recopilar datos y presentarlos en un gráfico.		
Tablas	Presentar datos en una tabla.		
	Leer e interpretar una tabla.		
	Comparar datos recopilados con información de otra muestra aleatoria.		
	Resolver un problema usando los datos presentados en una tabla.		
	Completar una tabla usando datos dados.		
Gráficos	Completar un gráfico de barras con datos dados.		Leer e interpretar un gráfico circular.
	Resolver un problema usando datos presentados en un gráfico de barras.		Resolver problemas usando datos presentados en un gráfico circular .
	Leer, interpretar y completar un gráfico de líneas.		Leer e interpretar un gráfico de barra doble.
	Recopilar datos y presentarlos en un gráfico de barras o líneas.		Resolver problemas usando datos presentados en un gráfico de barra doble.
	Resolver problemas usando datos presentados en un gráfico de líneas.		Sacar conclusiones de un gráfico de barra doble.
	Sacar conclusiones de un gráfico de líneas.		Comparar la distribución de dos conjuntos de datos en un gráfico de barra doble.

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
DATOS Y PROBABILIDAD (continuación)			
Gráficos (continuación)	Comparar un gráfico de barras con un gráfico de líneas para entender las propiedades y usos de cada tipo de gráfico.		Resolver problemas más complejos que involucren distintos tipos de gráficos.
	Elegir un gráfico apropiado para representar datos dados.		
Diagramas de tallos y hojas		Representar datos en un diagrama de tallos y hojas.	
		Resolver problemas usando datos presentados en un diagrama de tallos y hojas.	
		Sacar conclusiones acerca de un diagrama de tallos y hojas.	
Promedia	Identificar la moda de un conjunto de datos presentados en un gráfico de barras.	Encontrar el promedio de un conjunto de datos.	
		Encontrar el promedio dada la suma de datos y el número de datos.	
		Encontrar la suma de datos dado el promedio y el número de datos.	
		Encontrar la mediana, la moda y el rango de un conjunto de datos.	
		Resolver problemas de hasta 3 pasos que involucren promedio, mediana, moda y rango.	
Probabilidad	Enumerar todos los resultados posibles de un evento.		
	Determinar la probabilidad de un evento y expresarla como una fracción.		
	Encontrar la probabilidad experimental de un evento.		
	Comparar los resultados de un experimento con la probabilidad teórica.		
ÁLGEBRA			
Expresiones		Utilizar letras para representar números desconocidos.	
		Escribir una expresión algebraica simple con una variable.	
		Encontrar el valor de una expresión algebraica simple usando sustitución.	

 ISBN 978-981-4559-90-4

	Año/Grado 4	Año/Grado 5	Año/Grado 6
ÁLGEBRA (continuación)			
Expresiones (continuación)		Identificar y simplificar una expresión algebraica con una variable.	
		Resolver un problema formulando una expresión algebraica.	
Ecuaciones	Comprender el concepto de igualdad.	Escribir ecuaciones que involucren adición y sustracción.	Escribir ecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división.
	Identificar una igualdad.	Resolver ecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando una balanza.	Resolver ecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con una incógnita, utilizando una balanza.
	Resolver una ecuación.	Resolver ecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando la descomposición y la correspondencia uno a uno.	Resolver ecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con una incógnita, utilizando y aplicando procedimientos formales de resolución.
	Resolver un problema de un paso que involucre una ecuación.	Resolver ecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando y aplicando procedimientos formales de resolución.	Resolver problemas de ecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división.
		Resolver problemas de ecuaciones que involucren adición y sustracción.	
Inecuaciones	Comprender el concepto de desigualdad.	Escribir inecuaciones que involucren adición y sustracción.	Escribir inecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división.
	Identificar una desigualdad.	Resolver inecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando una balanza.	Resolver inecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con una incógnita, utilizando una balanza.
	Resolver una inecuación.	Resolver inecuaciones que involucren adición y sustracción con una incógnita, utilizando y aplicando procedimientos formales de resolución.	Resolver inecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con una incógnita, utilizando y aplicando procedimientos formales de resolución.
		Resolver problemas de inecuaciones que involucren adición y sustracción.	Resolver problemas de inecuaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 1: Números mayores

Plan de trabajo

Duración total: 12 horas 40 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Redondear un número a la decena más cercana • Redondear un número a la centena más cercana • Estimar una respuesta en una adición, sustracción, multiplicación o división • Hacer una lista de todos los factores de un número hasta 100		• TE: pág. 9	
Lección 1: Números hasta 1 000 000 000				**6 horas**
Leer y escribir números hasta 1 000 000	• Leer y escribir un número hasta 1 000 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente	• Bloques multibase	• TE: págs. 10–11	
Identificar los valores de los dígitos en números hasta 1 000 000	• Identificar los valores de los dígitos en un número de 6 dígitos		• TE: pág. 11	
Leer y escribir números hasta 10 000 000	• Leer y escribir un número hasta 10 000 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente		• TE: pág. 12	• millón
Identificar los valores de los dígitos en números hasta 10 000 000	• Identificar los valores de los dígitos en un número de 7 dígitos		• TE: pág. 13 • CP: págs. 9–10	
Leer y escribir números hasta 1 000 000 000	• Leer y escribir un número hasta 1 000 000 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente		• TE: págs. 13–14	
Identificar los valores de los dígitos en números hasta 1 000 000 000	• Identificar los valores de los dígitos en un número de 9 dígitos		• TE: pág. 14	

 ISBN 978-981-4559-90-4

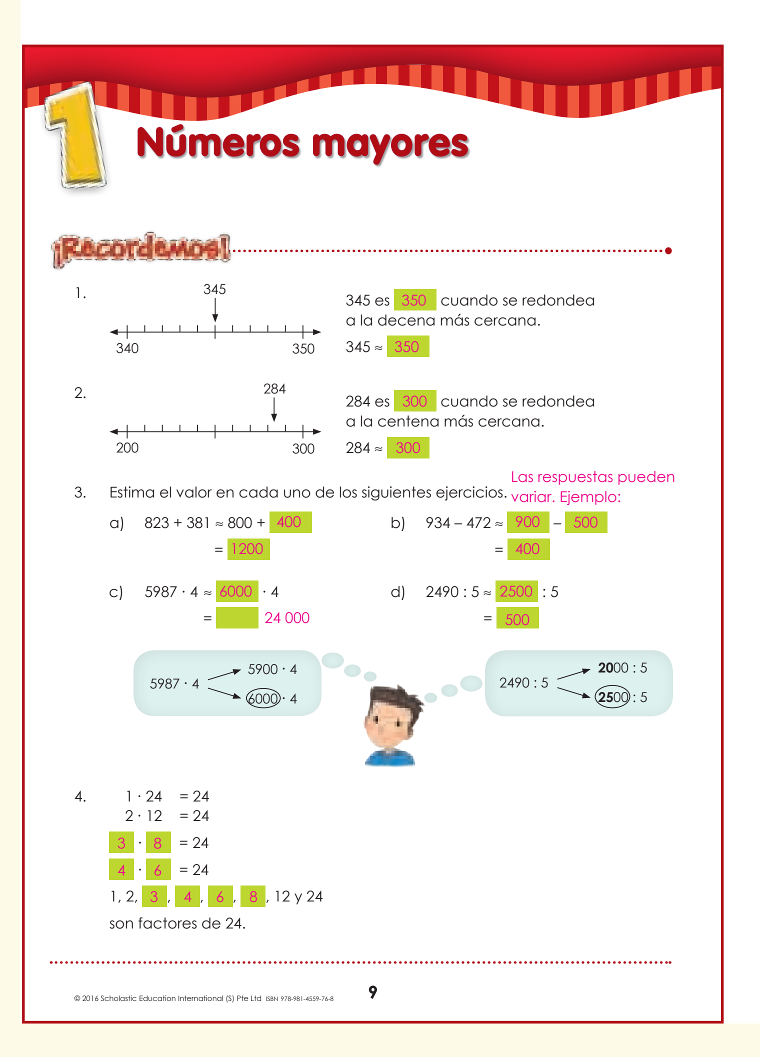
Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Comparar números hasta 1 000 000 000	• Comparar y ordenar números hasta 1 000 000 000		• TE: págs. 15–16 • CP: págs. 11–12	
Lección 2: Redondeo y estimación				**4 horas 30 minutos**
Redondear números a la unidad de mil más cercana	• Redondear un número a la unidad de mil más cercana		• TE págs. 17–18 • CP: pág. 13	
Redondear números a la decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón o centena de millón más cercana	• Redondear un número a la decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón o centena de millón más cercana		• TE págs. 19–20 • CP: págs. 14–15	
Estimar sumas y diferencias	• Estimar sumas y diferencias		• TE pág. 21 • CP: pág. 16	
Estimar productos y cocientes	• Estimar productos y cocientes		• TE págs. 21–22 • CP: pág. 17	
Lección 3: Secuencias numéricas				**1 hora 30 minutos**
Secuencias numéricas	• Describir, completar y hacer una secuencias numéricas		• TE págs. 23–24 • CP: págs. 18–19	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 1 Números mayores

Visión general del capítulo
¡Recordemos!
Lección 1: Números hasta 1 000 000 000
Lección 2: Redondeo y estimación
Lección 3: Secuencias numéricas

Nota para los profesores
En este capítulo, los estudiantes aprenden a comparar y ordenar números hasta 1000 millones. Para hacer esto, ellos deben ser capaces de identificar el valor posicional y el valor de los dígitos en las cifras. Los estudiantes también aprenden a redondear números a las unidades de mil, decenas de mil, centenas de mil, unidades de millón, decenas de millón y centenas de millón más cercanas, y a usarlos como estimaciones en sus respuestas. Los estudiantes aprenden a aplicar las reglas de la divisibilidad del 2 al 10. Los estudiantes también se basan en su conocimiento de patrones numéricos para describir, completar y crear secuencias numéricas que involucren las cuatro operaciones.



¡Recordemos!

Recordar:

1. Redondear un número a la decena más cercana. (TE 4 Capítulo 1)
2. Redondear un número a la centena más cercana. (TE 4 Capítulo 1)
3. Estimar una respuesta en una adición, sustracción, multiplicación o división. (TE 4 Capítulo 1)
4. Hacer una lista de todos los factores de un número hasta 100. (TE 4 Capítulo 1)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 1: Números hasta 1 000 000 000

Duración: 6 horas

¡Aprendamos! Leer y escribir números hasta 1 000 000

Objetivo:

- Leer y escribir un número hasta 1 000 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente

Materiales:

- Bloques multibase

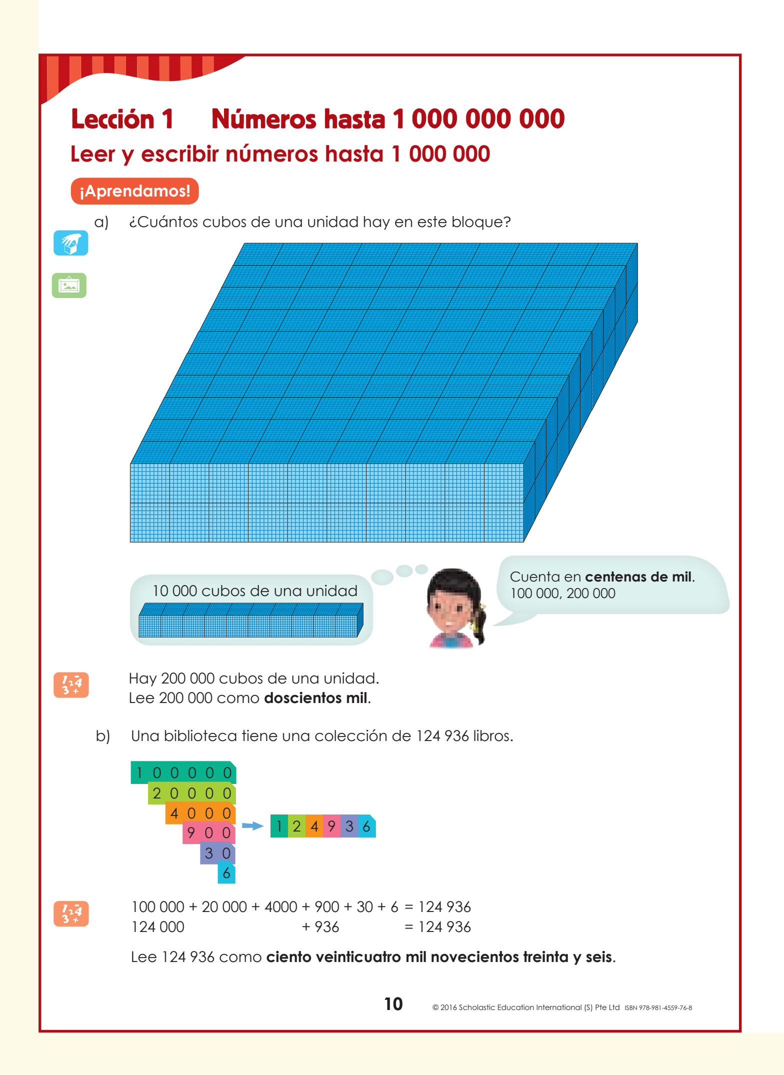
Recurso:

- TE: págs. 10–11

(a)

Referir a los estudiantes a los bloques multibase en (a) del TE pág. 10. Pedir a los estudiantes que observen la capa superior del dibujo de los bloques multibase. Levantar un cubo de una unidad de mil y mostrarlo a la clase.
Escribir: 1000 **Decir:** *Este es un cubo de una unidad de mil. Está compuesto de 1000 cubos de una unidad. Leemos este número como "mil".*
Poner 10 cubos de unidades de mil sobre la mesa del profesor y contar la cantidad de cubos de unidades de mil en voz alta con los estudiantes. Ir señalando los cubos al contar.
Preguntar: *¿Cuántos cubos de unidades de mil hay?* (10)
Decir: *Ahora vamos a contar la cantidad de cubos de una unidad, de mil en mil. 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10 000. Hay 10 000 cubos de una unidad.* **Escribir:** 10 000 **Decir:** *Leemos este número como "diez mil".*
Pedir a los estudiantes que observen las 10 filas de bloques de 10 mil en la capa superior del dibujo en el TE pág. 10 y contar de diez mil en diez mil en voz alta con la clase.
Decir: *Vamos a contar la cantidad de cubos de una unidad que tenemos aquí. Cada fila tiene 10 000 cubos de una unidad. Contamos de diez mil en diez mil. 10 000, 20 000, 30 000, 40 000, 50 000, 60 000, 70 000, 80 000, 90 000, 100 000.* **Escribir:** 100 000 **Decir:** *Leemos este número como "cien mil". Como hay otra capa de bloques de cien mil en la parte inferior, podemos contar de cien mil en cien mil. 100 000, 200 000. Hay 200 000 cubos de una unidad.*

Escribir: 200 000 **Decir:** *Leemos este número como "doscientos mil".*



Lección 1 Números hasta 1 000 000 000

Leer y escribir números hasta 1 000 000

¡Aprendamos!

a) ¿Cuántos cubos de una unidad hay en este bloque?

Hay 200 000 cubos de una unidad.
Lee 200 000 como **doscientos mil**.

b) Una biblioteca tiene una colección de 124 936 libros.

100 000 + 20 000 + 4000 + 900 + 30 + 6 = 124 936
124 000 + 936 = 124 936

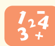
Lee 124 936 como **ciento veinticuatro mil novecientos treinta y seis**.

10

 ISBN 978-981-4559-76-8

(b)

Pedir a los estudiantes que observen el dibujo en (b).



Escribir: 124 936
100 000 + 20 000 + 4000 + 900 + 30 + 6 = 124 936
Decir: *Este número está compuesto de 100 000, 20 000, 4000, 900, 30 y 6.*
Guiar a los estudiantes a observar que como 100 000, 20 000 y 4000 hacen 124 000, y 900, 30 y 6 hacen 936, la frase de adición se puede escribir como "124 000 + 936 = 124 936".
Escribir: 124 000 + 936 = 124 936 **Decir:** *Leemos 124 936 como "ciento veinticuatro mil novecientos treinta y seis".*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y escribir el numeral y la un número en palabras hasta 1 000 000.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a leer y escribir un número en palabras hasta 1 000 000, dado su numeral correspondiente.

¡Aprendamos! Identificar los valores de los dígitos en números hasta 1 000 000

Objetivo:

- Identificar los valores de los dígitos en un número de 6 dígitos

Recurso:

- TE: pág. 11

Copiar en la pizarra la tabla de valor posicional que aparece en la página. Pedir a los estudiantes que observen el número representado en la tabla de valor posicional.
Decir: *En 124 936, el dígito 2 está en la posición de las decenas de mil. Esto significa que tiene un valor de ne 2 decenas de mil o 20 000. El dígito 1 está en la posición de las centenas de mil.* **Preguntar:** *¿Cuál es su valor?* (100 000) *¿Cuál dígito está en la posición de las unidades de mil?* (4) *¿Cuál es su valor?* (4000)
Reforzar la comprensión de los estudiantes proporcionando otros ejemplos y pidiendo a los estudiantes que compartan sus respuestas con la clase.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar los valores posicionales de los dígitos en un número de 6 dígitos.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes identifiquen el dígito que está en la posición de las centenas de mil y encuentren su valor.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes determinen el valor posicional en el cual está el dígito 4 y encuentren su valor.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren el número que falta en la forma expandida del número de 6 dígitos.

¡Hagámoslo!

1. Escribe los números.
   a) cuatrocientos un mil sesenta y dos 401 062
   b) novecientos setenta mil quinientos cinco 970 505
2. Escribe los números en palabras.
   a) 435 672 cuatrocientos treinta y cinco mil seiscientos setenta y dos
   b) 311 012 trescientos once mil doce

Identificar los valores de los dígitos en números hasta 1 000 000

¡Aprendamos!

Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
1	2	4	9	3	6

En el número 124 936,
el dígito 2 está en el lugar de las decenas de mil y su valor es de 20 000.
el dígito 1 está en el lugar de las centenas de mil y su valor es de 100 000.
el dígito 4 está en el lugar de las unidades de mil y su valor es de 4000.

¡Hagámoslo!

1. Completa las oraciones.
   a) En el número 345 713, el dígito 3 está en el lugar de las centenas de mil. Su valor es de 300 000.
   b) En el número 840 382, el dígito 4 está en el lugar de las decenas de mil. Su valor es de 40 000.
   c) 270 846 = 200 000 + 70 000 + 800 + 40 + 6

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Leer y escribir números hasta 10 000 000

Objetivo:

- Leer y escribir un número hasta 10 000 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente

Recurso:

- TE: pág. 12

Vocabulario:

- millón

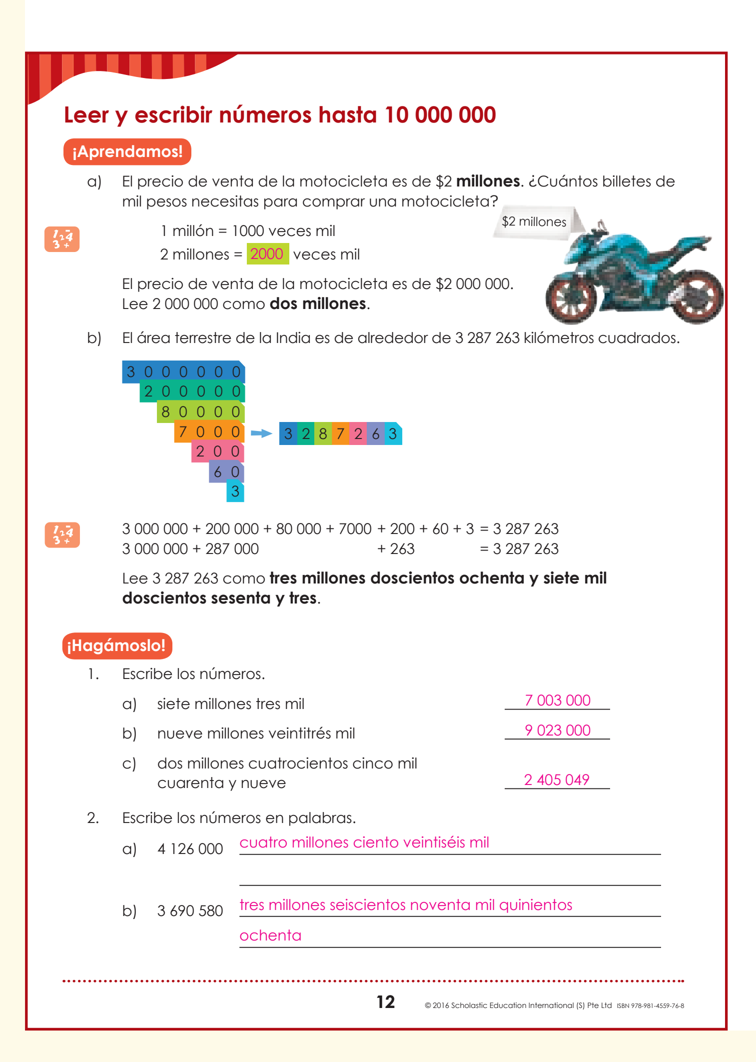
(a)

Pedir a los estudiantes que observen el dibujo en (a) y lean la pregunta en el TE pág. 12.

Escribir: 1 millón = 1000 veces mil. **Decir:** *1 millón es igual a 1000 miles.* **Escribir:** 1 millón = 1 000 000 **Decir:** *Como 1 millón es igual a 1000 miles, ¿cuántos miles hay en 2 millones?* (2000) **Escribir:** 2 millones = 2000 veces mil.
Decir: *El precio de venta de la motocicleta es de $2 millones. Por lo tanto, necesitamos 2000 billetes de 1000 pesos para comprar una motocicleta.*
Enseñar a los estudiantes a escribir 2 millones usando el numeral.
Escribir: 2 millones = 2 000 000 **Decir:** *Leemos 2 000 000 como "dos millones".*

(b)

Escribir: 3 000 000 + 200 000 + 80 000 + 7000 + 200 + 60 + 3 = 3 287 263 **Decir:** *Este número se compone de 3 000 000, 200 000, 80 000, 7000, 200, 60 y 3.*
Guiar a los estudiantes a observar que como 200 000, 80 000 y 7000 hacen 287 000, y 200, 60 y 3 hacen 263, la frase de adición puede escribirse como "3 000 000 + 287 000 + 263 = 3 287 263".
Escribir: 3 000 000 + 287 000 + 263 = 3 287 263
Decir: *Leemos 3 287 263 como "tres millones, doscientos ochenta y siete mil doscientos sesenta y tres".*



Leer y escribir números hasta 10 000 000

¡Aprendamos!

a) El precio de venta de la motocicleta es de $2 **millones**. ¿Cuántos billetes de mil pesos necesitas para comprar una motocicleta?

$2 millones

1 millón = 1000 veces mil
2 millones = 2000 veces mil

El precio de venta de la motocicleta es de $2 000 000.
Lee 2 000 000 como **dos millones**.

b) El área terrestre de la India es de alrededor de 3 287 263 kilómetros cuadrados.

3 0 0 0 0 0 0
2 0 0 0 0 0
8 0 0 0 0
7 0 0 0 → 3 2 8 7 2 6 3
2 0 0
6 0
3

3 000 000 + 200 000 + 80 000 + 7000 + 200 + 60 + 3 = 3 287 263
3 000 000 + 287 000 + 263 = 3 287 263

Lee 3 287 263 como **tres millones doscientos ochenta y siete mil doscientos sesenta y tres**.

¡Hagámoslo!

1. Escribe los números.
   a) siete millones tres mil 7 003 000
   b) nueve millones veintitrés mil 9 023 000
   c) dos millones cuatrocientos cinco mil cuarenta y nueve 2 405 049

2. Escribe los números en palabras.
   a) 4 126 000 cuatro millones ciento veintiséis mil
   b) 3 690 580 tres millones seiscientos noventa mil quinientos ochenta

12 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y escribir el numeral de un número hasta 10 000 000, dada su palabra numérica correspondiente.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a leer y escribir la palabra numérica de un número hasta 10 000 000, dado su numeral correspondiente.

 ISBN 978-981-4559-90-4

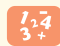
¡Aprendamos! Identificar los valores de los dígitos en números hasta 10 000 000

Objetivo:

- Identificar los valores de los dígitos en un número de 7 dígitos

Recursos:

- TE: pág. 13
- CP: págs. 9–10



Copiar en la pizarra la tabla de valor posicional que aparece en el TE pág. 13. Pedir a los estudiantes que observen el número representado en la tabla de valor posicional.
Decir: *En 3 287 263, el dígito 3 está en la posición de las unidades de millón. Esto significa que tiene un valor de 3 millones o 3 000000.* **Preguntar:** *¿Cuál dígito está en la posición de las centenas de mil?* (2) *¿Cuál es su valor?* (200 000) *¿Cuál es el valor posicional del dígito 8?* (Decenas de mil) *¿Qué representa el dígito 8?* (80 000)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar los valores posicionales de los dígitos en un número de 7 dígitos.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes identifiquen el dígito que está en la posición de las centenas de mil y encuentren su valor.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren el número que falta en la forma expandida de un número de 7 dígitos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 1 (GP pág. 19).

¡Aprendamos! Leer y escribir números hasta 1 000 000 000

Objetivo:

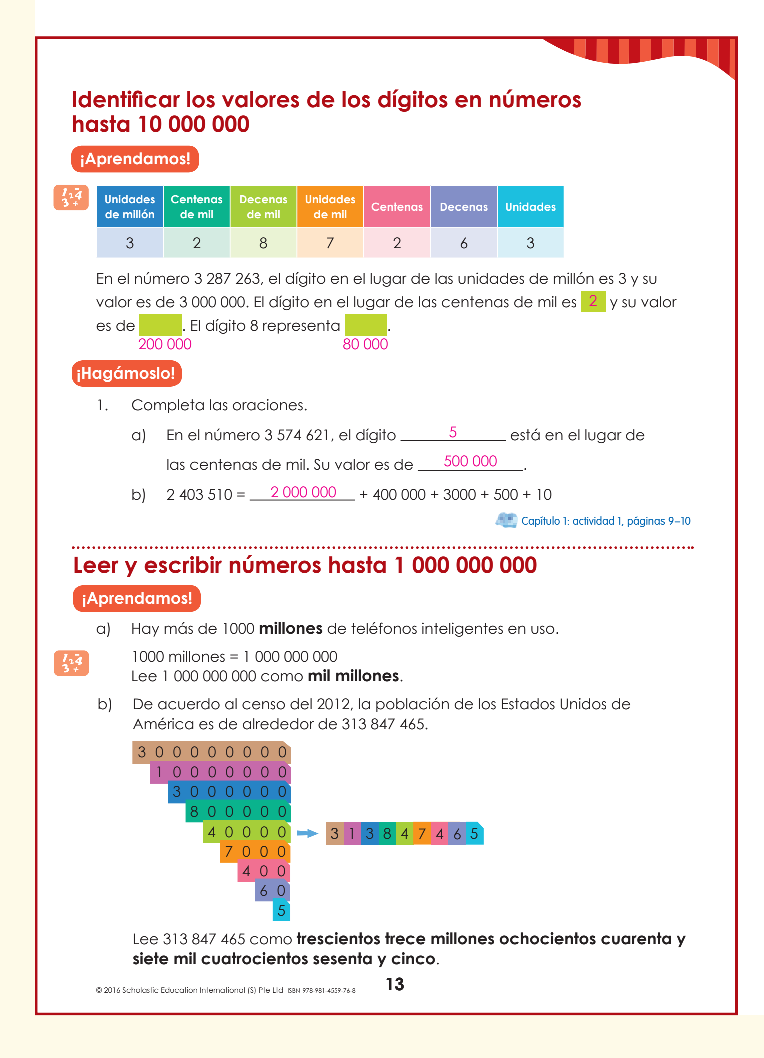
- Leer y escribir un número hasta 1 000 000 000 — el numeral y la palabra numérica correspondiente

Recurso:

- TE: págs. 13–14

(a)

Pedir a los estudiantes que observen el dibujo en (a) del TE pág. 13.
Escribir: 1000 millones = 1 000 000 000 **Decir:** *Leemos 1000 000 000 como "mil millones".* **Preguntar:** *¿Cuántos millones hay en dos mil millones?* (2000)
Escribir: 2000 millones = 2 000 000 000



Identificar los valores de los dígitos en números hasta 10 000 000

¡Aprendamos!

Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
3	2	8	7	2	6	3

En el número 3 287 263, el dígito en el lugar de las unidades de millón es 3 y su valor es de 3 000 000. El dígito en el lugar de las centenas de mil es 2 y su valor es de 200 000. El dígito 8 representa 80 000.

¡Hagámoslo!

1. Completa las oraciones.
   a) En el número 3 574 621, el dígito 5 está en el lugar de las centenas de mil. Su valor es de 500 000.
   b) 2 403 510 = 2 000 000 + 400 000 + 3000 + 500 + 10

Capítulo 1: actividad 1, páginas 9–10

Leer y escribir números hasta 1 000 000 000

¡Aprendamos!

a) Hay más de 1000 **millones** de teléfonos inteligentes en uso.
1000 millones = 1 000 000 000
Lee 1 000 000 000 como **mil millones**.

b) De acuerdo al censo del 2012, la población de los Estados Unidos de América es de alrededor de 313 847 465.

3 0 0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0 0 0
3 0 0 0 0 0 0
8 0 0 0 0 0
4 0 0 0 0
7 0 0 0
4 0 0
6 0
5
→ 3 1 3 8 4 7 4 6 5

Lee 313 847 465 como **trescientos trece millones ochocientos cuarenta y siete mil cuatrocientos sesenta y cinco**.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

13

(b)
Pedir a los estudiantes que observen el dibujo en (b).
Escribir: 300 000 000 + 10 000 000 + 3 000 000 + 800 000 + 40 000 + 7000 + 400 + 60 + 5 = 313 847 465 **Decir:** *Este número se compone de 300 000 000, 10 000 000, 3 000 000, 800 000, 40 000, 7000, 400, 60 y 5.*
Guiar a los estudiantes a observar cómo 300 000 000, 10 000 000 y 3 000 000 hacen 313 000 000, y 800 000, 40 000 y 7000 hacen 847 000, y 400, 60 y 5 hacen 465, la frase de suma se puede escribir como "313 000 000 + 847 000 + 465 = 313 847 465".
Escribir: 313 000 000 + 847 000 + 465 = 313 847 465
Decir: *Leemos 313 847 465 como "trescientos trece millones ochocientos cuarenta y siete mil cuatrocientos sesenta y cinco".*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y escribir el numeral de un número hasta 1 000 000 000, dado su número correspondiente en palabras.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a leer y escribir un número en palabras hasta 1 000 000 000, dado su numeral correspondiente.

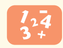
¡Aprendamos! Identificar los valores de los dígitos en números hasta 1 000 000 000

Objetivo:

- Identificar los valores de los dígitos en un número de 9 dígitos

Recurso:

- TE: pág. 14



Copiar en la pizarra la tabla de valor posicional que aparece en el TE pág. 14. Pedir a los estudiantes que observen el número que se muestra en la tabla de valor posicional.
Decir: *En 313 847 465, el dígito en la posición de las centenas de millón es 3. Esto significa que tiene un valor de 300 millones o 300 000 000. El dígito en la posición de las decenas de millón es 1.*
Preguntar: *¿Cuál es su valor?* (10 000 000) *¿Cuánto representa el dígito 7?* (7000)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar los valores posicionales y los valores de los dígitos en un número de 9 dígitos.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes identifiquen el dígito que está en la posición de las unidades de millón y encuentren su valor.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes determinen en qué valor posicional está el dígito 3 y encuentren su valor.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren el número que falta en la forma expandida de un número de 9 dígitos.

¡Hagámoslo!

1. Escribe los números.
   a) cuatrocientos tres millones, veinte mil trescientos ___403 020 300___
   b) ochocientos cuarenta y un millones, novecientos doce mil doscientos uno ___841 912 201___
2. Escribe los números en palabras.
   a) 916 803 000 ___novecientos dieciséis millones ochocientos tres mil___
   b) 202 758 354 ___doscientos dos millones setecientos cincuenta y ocho mil trescientos cincuenta y cuatro___

Identificar los valores de los dígitos en números hasta 1 000 000 000

¡Aprendamos!

Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
3	1	3	8	4	7	4	6	5

En el número 313 847 465,
el dígito en el lugar de las centenas de millón es 3 y su valor es de 300 000 000.
el dígito 1 está en el lugar de las decenas de millón y su valor es de ___. 10 000 000
el dígito 7 representa 7000.

¡Hagámoslo!

1. Completa las oraciones.
   a) En el número 314 657 980, el dígito ___4___ está en el lugar de las unidades de millón. Su valor es de ___4 000 000___.
   b) En el número 536 421 709, el dígito 3 está en el lugar de las ___decenas de millón___. Su valor es ___30 000 000___.
   c) 728 305 411 = ___700 000 000___ + 20 000 000 + 8 000 000 + ___300 000___ + 5000 + 400 + 10 + 1

14 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

 ISBN 978-981-4559-90-4

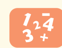
¡Aprendamos! Comparar números hasta 1 000 000 000

Objetivo:

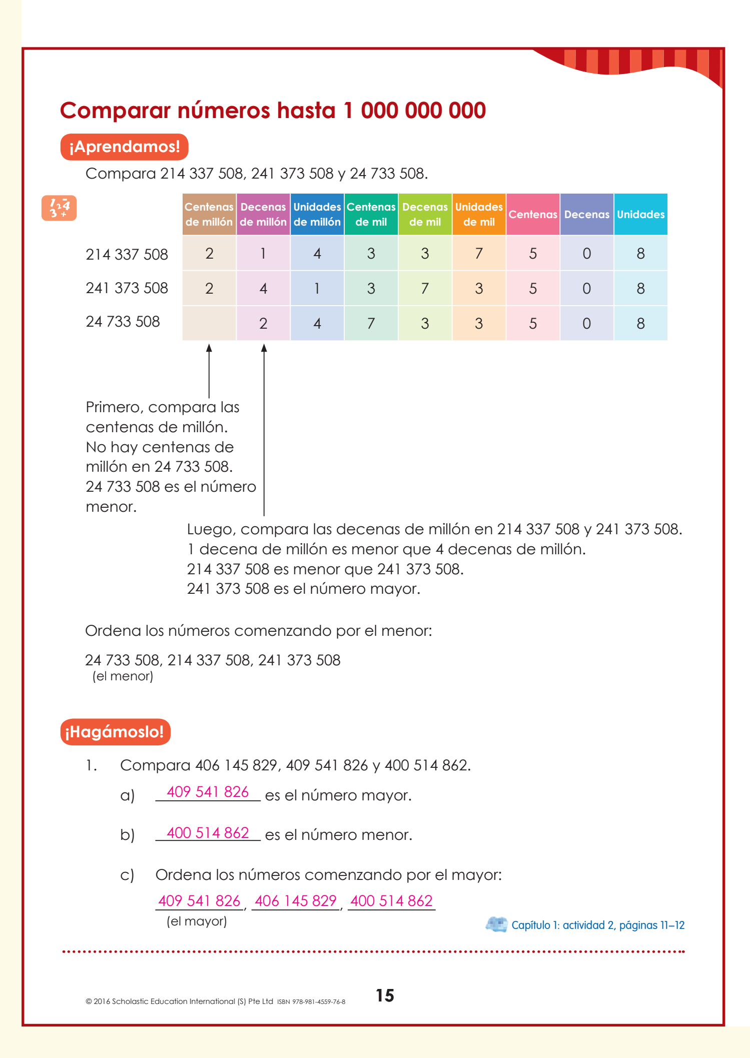
- Comparar y ordenar números hasta 1 000 000 000

Recursos:

- TE: págs. 15–16
- CP: págs. 11–12



Copiar en la pizarra la tabla de valor posicional del TE pág. 15. Guiar a los estudiantes a comparar los tres números.
Decir: *Cuando comparamos números, comenzamos por comparar los dígitos en el valor posicional mayor.*
Preguntar: *¿Cuál es el valor posicional mayor en esta tabla de valor posicional?* (Centenas de millón)
Decir: *Observen los tres números en la tabla de valor posicional.* **Preguntar:** *¿Cuál número no tiene centenas de millón?* (24 733 508) *Entonces, ¿qué podemos decir sobre ese número?* (Es el menor) **Decir:** *Vamos a comparar ahora los dos números restantes, 214 337 508 y 241 373 508. El número de centenas de millón es el mismo, entonces comparamos los dígitos en la siguiente posición, la de decenas de millón.* **Preguntar:** *¿Cuál dígito es menor, 1 o 4?* (1) *¿Cuál es su valor?* (1 decena de millón o 10 000 000) **Decir:** *Como una decena de millón es menor que 4 decenas de millón, 214 337 508 es menor que 241 373 508.* **Preguntar:** *Entonces, ¿cuál es el número mayor?* (241 373 508) *¿Cómo debemos ordenar los tres números, comenzando por el menor?*
(24 733 508, 214 337 508, 241 373 508)
Escribir: 24 733 508, 214 337 508, 241 373 508
(el menor)
Reforzar la comprensión de los estudiantes usando el mismo ejemplo, pidiéndoles que ordenen los números comenzando por el mayor.



Comparar números hasta 1 000 000 000

¡Aprendamos!

Compara 214 337 508, 241 373 508 y 24 733 508.

	Centenas de millón	Decenas de millón	Unidades de millón	Centenas de mil	Decenas de mil	Unidades de mil	Centenas	Decenas	Unidades
214 337 508	2	1	4	3	3	7	5	0	8
241 373 508	2	4	1	3	7	3	5	0	8
24 733 508		2	4	7	3	3	5	0	8

Primero, compara las centenas de millón. No hay centenas de millón en 24 733 508. 24 733 508 es el número menor.

Luego, compara las decenas de millón en 214 337 508 y 241 373 508. 1 decena de millón es menor que 4 decenas de millón. 214 337 508 es menor que 241 373 508. 241 373 508 es el número mayor.

Ordena los números comenzando por el menor:

24 733 508, 214 337 508, 241 373 508
(el menor)

¡Hagámoslo!

1. Compara 406 145 829, 409 541 826 y 400 514 862.
   a) 409 541 826 es el número mayor.
   b) 400 514 862 es el número menor.
   c) Ordena los números comenzando por el mayor:
   409 541 826, 406 145 829, 400 514 862
   (el mayor)

Capítulo 1: actividad 2, páginas 11–12

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 15

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a comparar y ordenar números hasta 1 000 000 000. Recordar a los estudiantes el proceso de comparar primero los dígitos en el valor posicional mayor.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes comparen tres números e identifiquen el que tenga el valor mayor.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comparen tres números e identifiquen el que tenga el valor menor.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes ordenen los tres números, comenzando por el mayor.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 2 (GP pág. 20).

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 1

1. Escribe los números.
   a) ciento quince mil seiscientos. 115 600
   b) ochocientos ochenta mil cinco. 880 005
   c) treinta y cinco millones doscientos cuarenta y un mil setenta. 35 241 070

2. Escribe los números con palabras. Ver respuestas adicionales.
   a) 207 306 b) 560 003
   c) 3 450 000 d) 146 508 070

3. ¿Cuál es el valor del dígito **8** en cada uno de los siguientes números?
   a) 72 **8**45 800 b) 901 9**8**2 80
   c) 9 64**8** 000 8000 d) 1**8** 140 050 8 000 000

4. ¿Cuáles son los números que faltan?
   a) 225 430 = ____ + 20 000 + 5000 + 400 + 30 200 000
   b) 8 532 000 = 8 000 000 + 500 000 + ____ + 2000 30 000

5. a) ¿Cuál número es mayor, 42 668 o 46 668? 46 668
   b) ¿Cuál número es menor, 5 632 000 o 5 623 000? 5 623 000

6. Ordena los números. Comienza por el mayor.
   a) 53 760, 53 670, 56 370, 53 607 56 370, 53 760, 53 670, 53 607
   b) 240 332 640, 240 323 460, 242 332 604 242 332 604, 240 332 640, 240 323 460

7. Ordena los números. Comienza por el menor.
   a) 2 537 000, 2 357 000, 3 257 000, 425 700 425 700, 2 357 000, 2 537 000, 3 257 000
   b) 588 252 108, 58 225 108, 518 522 108 58 225 108, 518 522 108, 588 252 108

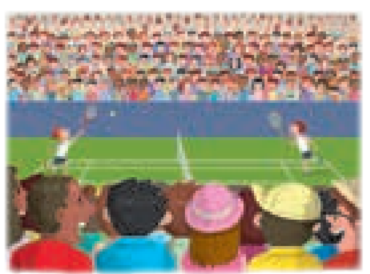
16 ISBN 978-981-4559-76-8

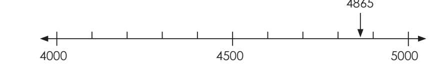
Lección 2 Redondeo y estimación

Redondear números a la unidad de mil más cercana

¡Aprendamos!

a) 4865 personas vieron el partido de tenis.

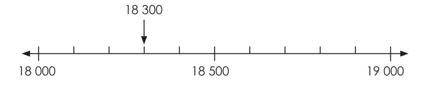




4865 está entre 4000 y 5000.
Está más cerca de 5000 que de 4000.

4865 es 5000 cuando se redondea a la unidad de mil más cercana.
4865 ≈ 5000
4865 es aproximadamente 5000.
Había alrededor de 5000 personas.

b) Redondea 18 300 a la unidad de mil más cercana.



18 300 es menos de la mitad entre 18 000 y 19 000.
18 300 está más cerca de 18 000 que de 19 000.

18 300 es 18 000 cuando se redondea a la unidad de mil más cercana.
18 300 ≈ 18 000

 ISBN 978-981-4559-76-8 17

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a leer y escribir el numeral de un número hasta 1 000 000 000, dada su palabra numérica correspondiente.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a leer la palabra numérica de un número hasta 1 000 000 000, dado su numeral correspondiente.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a identificar los valores de los dígitos en un número. Se requiere que los estudiantes encuentren el valor del dígito 8 en cada uno de los números dados.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a encontrar el número que falta en la forma expandida de números hasta 10 000 000.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a comparar dos números hasta 10 000 000.
Los ejercicios 6 y 7 ayudan a aprender a comparar y ordenar números hasta 10 000 000.
El ejercicio 6 requiere que los estudiantes ordenen tres o cuatro números, comenzando por el mayor.
El ejercicio 7 requiere que los estudiantes ordenen tres o cuatro números, comenzando por el menor.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.

Lección 2: Redondeo y estimación

Duración: 4 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Redondear números a la unidad de mil más cercana**

Objetivo:
- Redondear un número a la unidad de mil más cercana

Recursos:
- TE: págs. 17–18
- CP: pág. 13

(a)
Decir: *4865 personas asistieron a un partido de tenis. Vamos a redondear este número a la unidad de mil más cercana.*

Referir a los estudiantes a la recta numérica en (a) del TE pág. 17. Guiar a los estudiantes a ubicar 4865 en la recta numérica. Indicar que 4865 está entre 4000 y 5000.
Preguntar: *¿Está 4865 más cerca de 4000 o de 5000?* (5000) **Decir:** *Como 4865 está más cerca de 5000 que de 4000, 4865 es 5000 cuando lo redondeamos a la unidad de mil más cercana.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

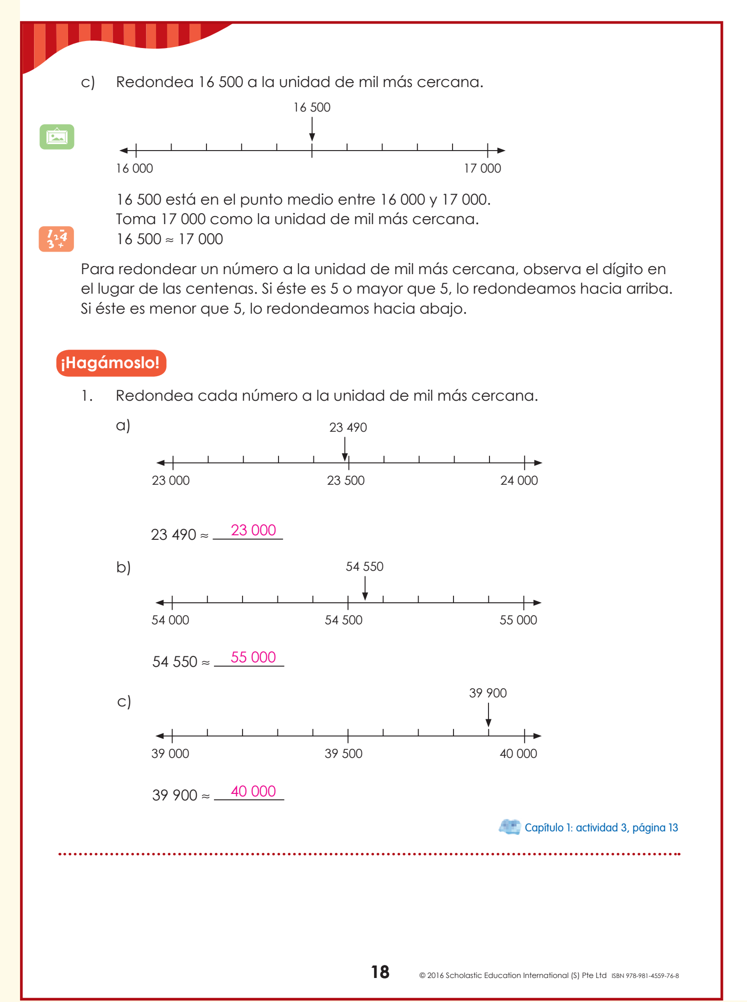
Escribir: 4865 ≈ 5000
Repasar el significado del signo de aproximación (≈) y cuándo debe usarse.
Decir: *Por lo tanto, 4865 es aproximadamente 5000. Decimos que había alrededor de 5000 personas.*

(b)
Decir: *Vamos a redondear 18 300 a la unidad de mil más cercana. 18 300 está entre 18 000 y 19 000.*
Referir a los estudiantes a la recta numérica en (b). Guiar a los estudiantes a ubicar 18 300 en la recta numérica.
Preguntar: *¿Está 18 300 más cerca de 18 000 o de 19 000?* (18 000) **Decir:** *Como 18 300 está más cerca de 18 000 que de 19 000, decimos que 18 300 es 18 000 cuando lo redondeamos a la unidad de mil más cercana.*
Escribir: 18 300 ≈ 18 000 **Decir:** *Entonces, 18 300 es aproximadamente 18 000.*

(c)
Decir: *Vamos a redondear 16 500 a la unidad de mil más cercana.*

Referir a los estudiantes a la recta numérica en (c) en la página. Guiar a los estudiantes a ubicar 16 500 en la recta numérica.
Decir: *Como 16 500 está exactamente entre 16 000 y 17 000, lo redondeamos a la unidad de mil mayor. La unidad de mil mayor es 17 000. Entonces, 16 500 es aproximadamente 17 000.*

Escribir: 16 500 ≈ 17 000 **Decir:** *Para redondear un número a la unidad de mil más cercana, observamos el dígito en la posición de las centenas. Si es igual o mayor que 5, redondeamos el número hacia arriba hasta la unidad de mil mayor. Si el dígito en la posición de las centenas es menor que 5, redondeamos el número hacia abajo a la unidad de mil menor.*



c) Redondea 16 500 a la unidad de mil más cercana.

16 500 está en el punto medio entre 16 000 y 17 000.
Toma 17 000 como la unidad de mil más cercana.
16 500 ≈ 17 000

Para redondear un número a la unidad de mil más cercana, observa el dígito en el lugar de las centenas. Si éste es 5 o mayor que 5, lo redondeamos hacia arriba. Si éste es menor que 5, lo redondeamos hacia abajo.

¡Hagámoslo!

1. Redondea cada número a la unidad de mil más cercana.

a)

23 490 ≈ 23 000

b)

54 550 ≈ 55 000

c)

39 900 ≈ 40 000

Capítulo 1: actividad 3, página 13

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a redondear un número de 5 dígitos a la unidad de mil más cercana. La recta numérica que se proporciona en cada ejercicio sirve de guía visual para los estudiantes. Los estudiantes también pueden observar el dígito en la posición de las centenas como ayuda para obtener las respuestas.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes redondeen hacia abajo a la unidad de mil menor.
Los ejercicios 1(b) y 1(c) requieren que los estudiantes redondeen arriba a la unidad de mil mayor.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 3 (GP pág. 21).

¡Aprendamos! **Redondear números a la decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón o centena de millón más cercana**

Objetivo:

- Redondear un número a la decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón o centena de millón más cercana

Recursos:

- TE: págs. 19–20
- CP: págs. 14–15

(a)

Escribir: 248 360

Decir: *Vamos a redondear 248 360 a la decena de mil más cercana. 248 300 está entre 240 000 y 250 000.*

Referir a los estudiantes a la recta numérica en (a) del TE pág. 19. Guiar a los estudiantes a ubicar 248 360 en la recta numérica.

Decir: *Para redondear 248 360 a la unidad de mil más cercana, observamos el dígito en la posición de las unidades de mil.* **Preguntar:** *¿Cuál dígito está en la posición de las unidades de mil?* (8)

Encerrar en un círculo el dígito 8 en 248 360 en la pizarra.

Decir: *Como el dígito 8 es mayor que 5, redondeamos 248 360 hacia arriba a la decena de mil mayor.*

Decir: *Obtenemos 250 000 cuando redondeamos 248 360 a la decena de mil más cercana. Entonces, 248 360 es aproximadamente 250 000.*

Escribir: 248 360 ≈ 250 000

(b)

Escribir: 1 326 450 **Decir:** *Vamos a redondear 1 326 450 a la centena de mil más cercana. 1 326 450 está entre 1 300 000 y 1 400 000.*

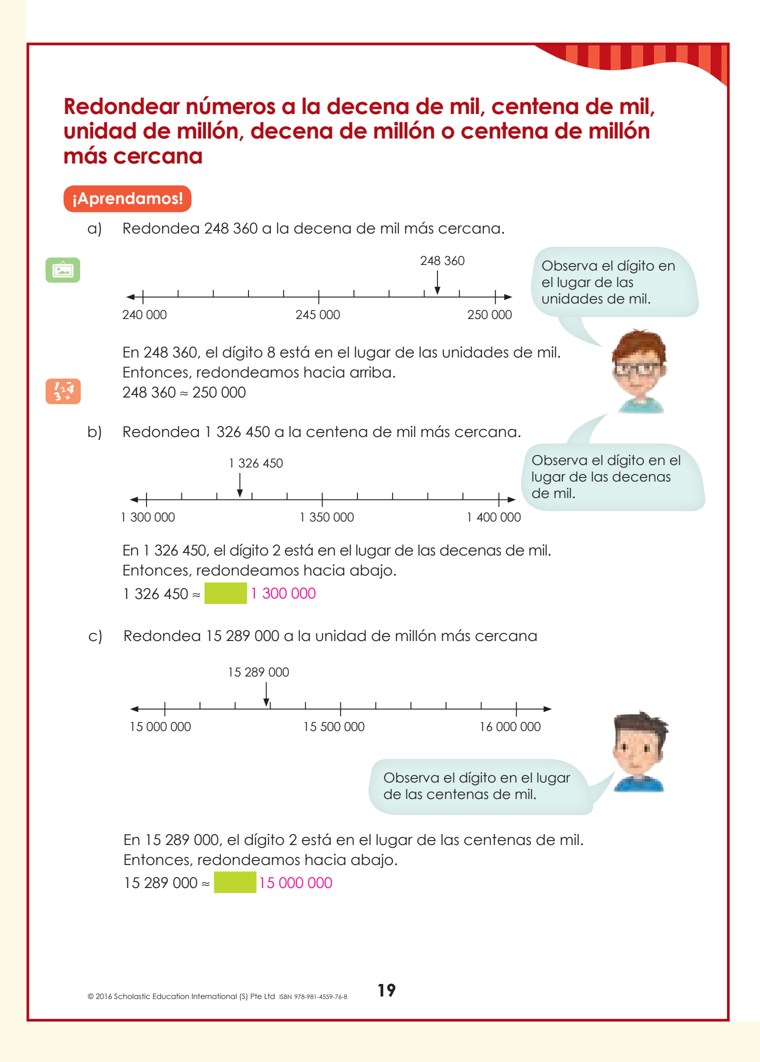
Referir a los estudiantes a la recta numérica en (b) en la página. Guiar a los estudiantes a ubicar 1 326 450 en la recta numérica.

Decir: *Para redondear 1 326 450 a la centena de mil más cercana, observamos el dígito en la posición de las decenas de mil.* **Preguntar:** *¿Cuál dígito está en la posición de las decenas de mil?* (2)

Encerrar en un círculo el dígito 2 en 1 326 450 en la pizarra.

Decir: *Como el dígito 2 es menor que 5, redondeamos 1 326 450 hacia abajo a la centena de mil menor. Obtenemos 1 300 000 cuando redondeamos 1 326 450 a la centena de mil más cercana. Por lo tanto, 1 326 450 es aproximadamente 1 300 000.*

Escribir: 1 326 450 ≈ 1 300 000



Redondear números a la decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón o centena de millón más cercana

¡Aprendamos!

a) Redondea 248 360 a la decena de mil más cercana.

En 248 360, el dígito 8 está en el lugar de las unidades de mil.
Entonces, redondeamos hacia arriba.
248 360 ≈ 250 000

b) Redondea 1 326 450 a la centena de mil más cercana.

En 1 326 450, el dígito 2 está en el lugar de las decenas de mil.
Entonces, redondeamos hacia abajo.
1 326 450 ≈ 1 300 000

c) Redondea 15 289 000 a la unidad de millón más cercana

En 15 289 000, el dígito 2 está en el lugar de las centenas de mil.
Entonces, redondeamos hacia abajo.
15 289 000 ≈ 15 000 000

 19

(c)

Escribir: 15 289 000 **Decir:** *Vamos a redondear 15 289 000 a la unidad de millón más cercana. 15 289 000 está entre 15 000 000 y 16 000 000.*

Referir a los estudiantes a la recta numérica en (c). Guiar a los estudiantes a ubicar 15 289 000 en la recta numérica.

Decir: *Para redondear 15 289 000 a la unidad de millón más cercana, observamos el dígito en la posición de las centenas de mil.* **Preguntar:** *¿Cuál dígito está en la posición de las centenas de mil?* (2)

Pedir a un estudiante que encierre en un círculo el dígito 2 en 15 289 000 en la pizarra.

Preguntar: *¿Debemos redondear 15 289 000 hacia arriba o hacia abajo?* (Abajo) *Por lo tanto, ¿cuánto es 15 289 000 redondeado a la unidad de millón más cercana?* (15 000 000) **Decir:** *Obtenemos 15 000 000 cuando redondeamos 15 289 000 a la unidad de millón más cercana. Entonces, 15 289 000 es aproximadamente 15 000 000.* **Escribir:** 15 289 000 ≈ 15 000 000

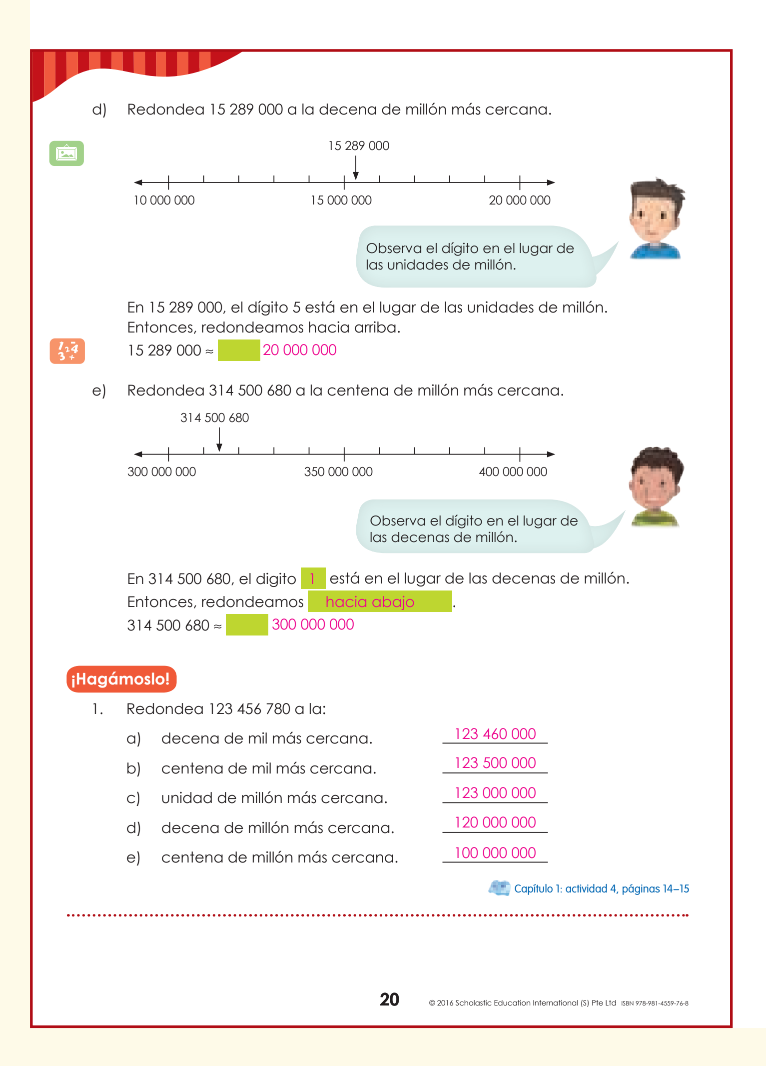
 ISBN 978-981-4559-90-4

(d)

Escribir: 15 289 000 **Decir:** *Vamos a redondear 15 289 000 a la decena de millón más cercana. 15 289 000 está entre 10 000 000 y 20 000 000.*
Referir a los estudiantes a la recta numérica en (d) del TE pág. 20. Guiar a los estudiantes a ubicar 15 289 000 en la recta numérica.
Decir: *Para redondear 15 289 000 a la decena de millón más cercana, observamos el dígito en la posición de las unidades de millón.* **Preguntar:** *¿Cuál dígito está en la posición de las unidades de millón?* (5)
Pedir a un estudiante que encierre en un círculo el dígito 5 en 15 289 000 en la pizarra.
Preguntar: *¿Debemos redondear 15 289 000 hacia arriba o hacia abajo?* (Arriba) *Por lo tanto, ¿cuánto es 15 289 000 redondeado a la decena de millón más cercana?* (20 000 000)

Decir: *Obtenemos 20 000 000 cuando redondeamos 15 289 000 a la decena de millón más cercana. Entonces, 15 289 000 es aproximadamente 20 000 000.*
Escribir: 15 289 000 ≈ 20 000 000

(e)
Escribir: 314 500 680 **Decir:** *Vamos a redondear 314 500 680 a la centena de millón más cercana. 314 500 680 está entre 300 000 000 y 400 000 000.*
Referir a los estudiantes a la recta numérica en (e) en la página. Guiar a los estudiantes a ubicar 314 500 680 en la recta numérica.
Decir: *Para redondear 314 500 680 a la centena de millón más cercana, observamos el dígito en la posición de las decenas de millón.* **Preguntar:** *¿Cuál dígito está en la posición de las decenas de millón?* (1)
Pedir a un estudiante que encierre en un círculo el dígito 1 en 314 500 680 en la pizarra.
Preguntar: *¿Debemos redondear 314 500 680 hacia arriba o hacia abajo?* (Abajo) *Por lo tanto, ¿cuánto es 314 500 680 redondeado a la centena de millón más cercana?* (300 000 000) **Decir:** *Obtenemos 300 000 000* **cuando** *redondeamos 314 500 680 a la centena de millón más cercana. Entonces, 314 500 680 es aproximadamente 300 000 000.*
Escribir: 314 500 680 ≈ 300 000 000



d) Redondea 15 289 000 a la decena de millón más cercana.

En 15 289 000, el dígito 5 está en el lugar de las unidades de millón.
Entonces, redondeamos hacia arriba.
15 289 000 ≈ 20 000 000

e) Redondea 314 500 680 a la centena de millón más cercana.

En 314 500 680, el dígito 1 está en el lugar de las decenas de millón.
Entonces, redondeamos hacia abajo.
314 500 680 ≈ 300 000 000

¡Hagámoslo!

1. Redondea 123 456 780 a la:
   a) decena de mil más cercana. 123 460 000
   b) centena de mil más cercana. 123 500 000
   c) unidad de millón más cercana. 123 000 000
   d) decena de millón más cercana. 120 000 000
   e) centena de millón más cercana. 100 000 000

Capítulo 1: actividad 4, páginas 14–15

  ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a redondear un número a la decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón y centena de millón más cercana.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 4 (GP págs. 21–22).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Estimar sumas y diferencias

Objetivo:

- Estimar sumas y diferencias

Recursos:

- TE: pág. 21
- CP: pág. 16

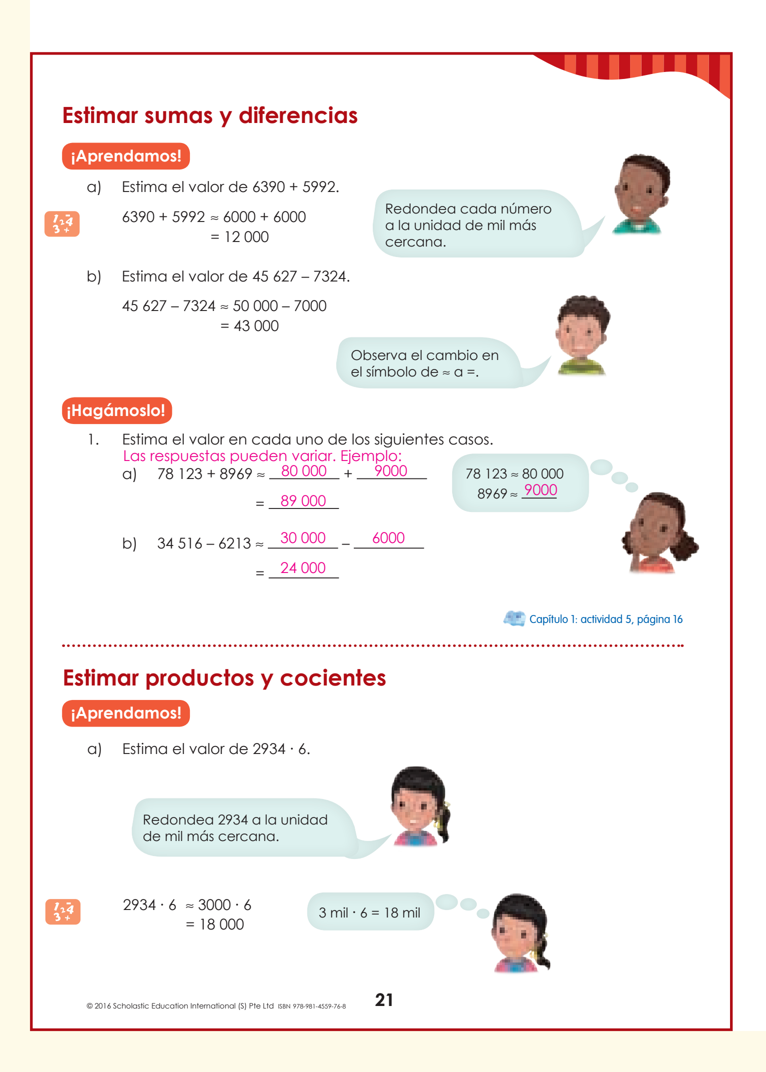
(a)

Escribir: Estimar el valor de 6390 + 5992.
Guiar a los estudiantes a redondear 6390 y 5992 a la unidad de mil más cercana.

Escribir: 6390 + 5992 **Decir:** *Para estimar la suma, redondeamos cada número a la unidad de mil más cercana.* **Preguntar:** *Para redondear 6390 a la unidad de mil más cercana, ¿cuál valor posicional debemos observar?* (Centenas) *¿Cuál dígito está en la posición de las centenas?* (3) **Decir:** *El dígito 3 es menor que 5, por lo tanto redondeamos 6390 a la unidad de mil menor para obtener 6000. Decimos que 6390 es aproximadamente 6000.* **Preguntar:** *Para redondear 5992 a la unidad de mil más cercana, ¿cuál valor posicional debemos observar?* (Centenas) *¿Cuál dígito está en la posición de las centenas?* (9) *¿Debemos redondear 5992 hacia arriba o hacia abajo?* (Arriba) *Por lo tanto, ¿cuánto es 5992 redondeado a la unidad de mil más cercana?* (6000)
Escribir: 6390 + 5992 ≈ 6000 + 6000 **Decir:** *6390 + 5992 es aproximadamente 6000 + 6000 por lo cual usamos "≈". Ahora que hemos redondeado cada uno de los números a la unidad de mil más cercana, los sumamos para obtener la estimación.* **Preguntar:** *¿Cuál es la suma de 6000 y 6000?* (12 000)
Escribir: 6390 + 5992 ≈ 6000 + 6000
= 12 000
Decir: *El valor estimado de 6390 + 5992 es 12 000.*

(b)

Escribir: Estimar el valor de 45 627 – 7324.
Guiar a los estudiantes a redondear 45 627 a la decena de mil más cercana y 7324 a la unidad de mil más cercana.
Escribir: 45 627 – 7324
Decir: *Para estimar la diferencia, redondeamos 45 627 a la decena de mil más cercana y 7324 a la unidad de mil más cercana.* **Preguntar:** *Para redondear 45 627 a la decena de mil más cercana, ¿cuál valor posicional debemos observar?* (Unidades de mil) *¿Cuál dígito está en la posición de las unidades de mil?* (5) **Decir:** *El dígito 5, entonces redondeamos 45 627 a la decena de mil mayor para obtener 50 000.* **Preguntar:** *Para redondear 7324 a la unidad de mil más cercana, ¿cuál valor posicional debemos observar?* (Centenas) *¿Cuál dígito está en la posición de las centenas?* (3) *¿Debemos redondear 7324 hacia arriba o hacia abajo?* (Abajo) *Por lo tanto, ¿cuánto es 7324 redondeado a la unidad de mil más cercana?* (7000)



Estimar sumas y diferencias

¡Aprendamos!

a) Estima el valor de 6390 + 5992.

6390 + 5992 ≈ 6000 + 6000
= 12 000

Redondea cada número a la unidad de mil más cercana.

b) Estima el valor de 45 627 – 7324.

45 627 – 7324 ≈ 50 000 – 7000
= 43 000

Observa el cambio en el símbolo de ≈ a =.

¡Hagámoslo!

1. Estima el valor en cada uno de los siguientes casos.
Las respuestas pueden variar. Ejemplo:
a) 78 123 + 8969 ≈ 80 000 + 9000
= 89 000

78 123 ≈ 80 000
8969 ≈ 9000

b) 34 516 – 6213 ≈ 30 000 – 6000
= 24 000

Capítulo 1: actividad 5, página 16

Estimar productos y cocientes

¡Aprendamos!

a) Estima el valor de 2934 · 6.

Redondea 2934 a la unidad de mil más cercana.

2934 · 6 ≈ 3000 · 6
= 18 000

3 mil · 6 = 18 mil

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

21

Escribir: 45 627 – 7324 ≈ 50 000 – 7000
Decir: *45 627 – 7324 es aproximadamente 50 000 – 7000. Ahora que hemos redondeado cada uno de los números, encontramos la diferencia entre ellos para obtener la estimación.* **Preguntar:** *¿Cuál es la diferencia entre 50 000 y 7000?* (43 000)
Escribir: 45 627 – 7324 ≈ 50 000 – 7000
= 43 000
Decir: *El valor estimado de 45 627 – 7324 es 43 000.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar sumas y diferencias. Los estudiantes pueden redondear los números a diferentes valores posicionales, por lo que las respuestas pueden variar. Aceptar cualquier respuesta razonable.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 5 (GP pág. 22).

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Estimar productos y cocientes

Objetivo:

- Estimar productos y cocientes

Recursos:

- TE: págs. 21–22
- CP: pág. 17

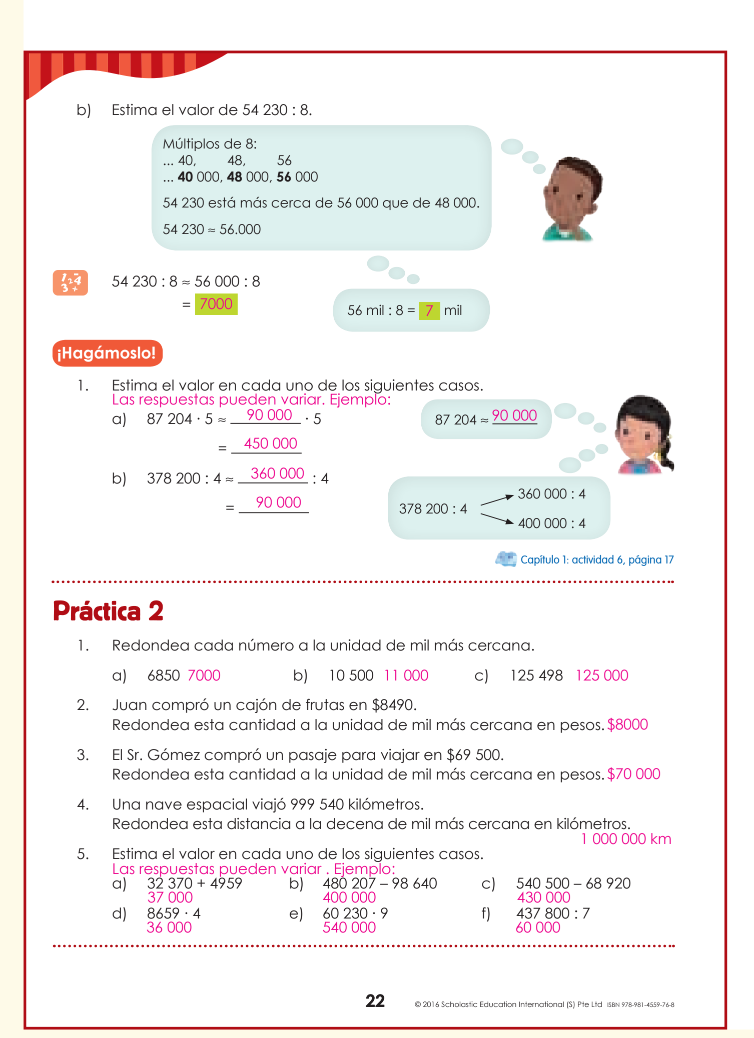
(a)

Escribir: Estimar el valor de 2934 · 6
Guiar a los estudiantes a redondear 2934 a la unidad de mil más cercana.

Escribir: 2934 · 6 **Decir:** *Para estimar el producto, redondeamos 2934 a la unidad de mil más cercana.*
Preguntar: *¿Cuál valor posicional debemos observar si queremos redondear 2934 a la unidad de mil más cercana?* (Centenas) *¿Cuál dígito está en la posición de las centenas?* (9) *¿Debemos redondear 2934 hacia arriba o hacia abajo?* (Arriba) *Por lo tanto, ¿cuánto es 2934 redondeado a la unidad de mil más cercana?* (3000)
Escribir: 2934 · 6 ≈ 3000 · 6
Decir: *2934 · 6 es aproximadamente 3000 · 6.*
Escribir: 3000 = 3 mil
3 mil · 6 = ______
Preguntar: *¿Cuál es el producto de 3 mil y 6?* (18 mil) *Por lo tanto, ¿cuál es el producto de 3000 y 6?* (18 000)
Escribir: 2934 · 6 ≈ 3000 · 6
= 18 000
Decir: *Entonces, el valor estimado de 2934 · 6 es 18 000.*

(b)

Escribir: Estimar el valor de 54 230 : 8.
Guiar a los estudiantes a redondear 54 230 al múltiplo de 8 más cercano.
Escribir: 54 230 : 8 **Decir:** *Para estimar el cociente, redondeamos 54 230 al múltiplo de 8 más cercano.*
Preguntar: *¿Cuáles son los primeros siete múltiplos de 8?* (8, 16, 24, 32, 40, 48, 56)
Escribir: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56
8000, **16** 000, **24** 000, **32** 000, **40** 000, **48** 000, **56** 000
Decir: *54 230 está entre 48 000 y 56 000. 54 230 está más cerca de 56 000 que de 48 000.*
Entonces, 54 230 es aproximadamente 56 000.
Escribir: 54 230 : 8 ≈ 56 000 : 8
Decir: *54 230 : 8 es aproximadamente 56 000 : 8.*
Escribir: 56 000 = 56 mil
56 mil : 8 = ______
Preguntar: *¿Cuál es el cociente que resulta cuando dividimos 56 mil por 8?* (7 mil) *Por lo tanto, ¿cuál es el cociente que resulta al dividir 56 000 por 8?* (7000)
Escribir: 54 230 : 8 = 56 000 : 8
= 7000
Decir: *Entonces, el valor estimado de 54 230 : 8 es 7000.*


b) Estima el valor de 54 230 : 8.

54 230 : 8 ≈ 56 000 : 8
= 7000

¡Hagámoslo!

1. Estima el valor en cada uno de los siguientes casos.
Las respuestas pueden variar. Ejemplo:
a) 87 204 · 5 ≈ 90 000 · 5
= 450 000
b) 378 200 : 4 ≈ 360 000 : 4
= 90 000

Capítulo 1: actividad 6, página 17

Práctica 2

1. Redondea cada número a la unidad de mil más cercana.
a) 6850 7000 b) 10 500 11 000 c) 125 498 125 000
2. Juan compró un cajón de frutas en $8490.
Redondea esta cantidad a la unidad de mil más cercana en pesos. $8000
3. El Sr. Gómez compró un pasaje para viajar en $69 500.
Redondea esta cantidad a la unidad de mil más cercana en pesos. $70 000
4. Una nave espacial viajó 999 540 kilómetros.
Redondea esta distancia a la decena de mil más cercana en kilómetros. 1 000 000 km
5. Estima el valor en cada uno de los siguientes casos.
Las respuestas pueden variar . Ejemplo:
a) 32 370 + 4959 37 000 b) 480 207 – 98 640 400 000 c) 540 500 – 68 920 430 000
d) 8659 · 4 36 000 e) 60 230 · 9 540 000 f) 437 800 : 7 60 000

22 ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar productos y cocientes. Los estudiantes pueden redondear los números a diferentes valores posicionales, por lo cual las respuestas pueden variar. Aceptar cualquier respuesta razonable.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 6 (GP pág. 23).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a redondear un número a la unidad de mil más cercana.
Los ejercicios 2 y 3 ayudan a aprender a redondear un monto de dinero en pesos a la unidad de mil más cercana.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a redondear una distancia en kilómetros a la decena de mil más cercana.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a estimar sumas, diferencias, productos y cocientes.
Los estudiantes pueden redondear los números a diferentes valores posicionales, por lo cual las respuestas pueden variar. Aceptar cualquier respuesta razonable.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 3: Secuencias numéricas

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! **Secuencias numéricas**

Objetivo:

- Describir, completar y hacer una secuencia numérica

Recursos:

- TE: págs. 23–24
- CP: págs. 18–19

(a)

Escribir en la pizarra los números de la secuecia numérica que aparece en (a) del TE pág. 23, dejando un poco de espacio arriba y entre los números.

Preguntar: *¿Van los números de la secuencia numerica aumentando o disminuyendo* (Aumentando)

Decir: *Los números van aumentando, entonces contamos hacia adelante. Vamos a averiguar en cuánto aumentan los números de un número al siguiente.*

Agregar las flechas y el número encima de la primera flecha como se muestra en la página.

Preguntar: *Sumamos 10 a 210 para obtener 220. ¿Cuánto debemos sumar a 220 para obtener 240?* (20) *¿Cuánto debemos sumar a los números siguientes en la secuencia?*

Pedir a los estudiantes que se acerquen a la pizarra para escribir cuánto se debe sumar a un número anterior para obtener el número siguiente y luego completar la secuencia numérica.

+ 10 + 20 + 30 + 40 + 50 + 60 + 70

210, 220, 240, 270, 310, 360, 420, 490

Decir: *Primero sumamos 10. Luego, sumamos 20. Después, sumamos 30. Los números que vamos sumando aumentan de 10 en 10. Por lo tanto, en esta secuencia numérica, comenzamos en 210 y la regla es contar hacia adelante aumentando de 10 en 10.*

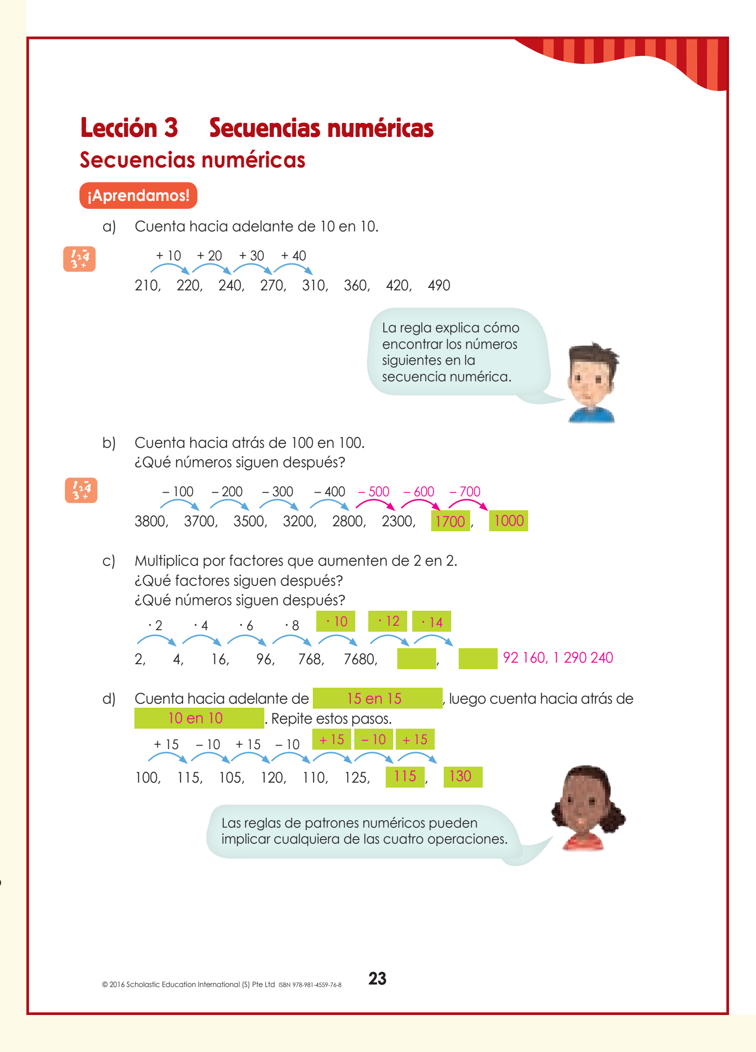
(b)

Escribir en la pizarra los números de la secuencia numérica que aparece en (b), dejando un poco de espacio arriba y entre los números.

Preguntar: *¿Van los números en la secuencia aumentando o disminuyendo?* (Disminuyendo) **Decir:** *Los números van disminuyendo, entonces contamos hacia atrás. Vamos a averiguar en cuánto disminuyen los números de un número al siguiente.*

Agregar las flechas y el número encima de la primera flecha, como se muestra en la página.

Preguntar: *Restamos 100 de 3800 para obtener 3700. ¿Cuánto restamos de 3700 para obtener 3500?* (200) *¿Cuánto restamos de los números siguientes en la secuencia?*



Lección 3 Secuencias numéricas

Secuencias numéricas

¡Aprendamos!

a) Cuenta hacia adelante de 10 en 10.

+ 10 + 20 + 30 + 40

210, 220, 240, 270, 310, 360, 420, 490

b) Cuenta hacia atrás de 100 en 100.
¿Qué números siguen después?

– 100 – 200 – 300 – 400 – 500 – 600 – 700

3800, 3700, 3500, 3200, 2800, 2300, 1700, 1000

c) Multiplica por factores que aumenten de 2 en 2.
¿Qué factores siguen después?
¿Qué números siguen después?

· 2 · 4 · 6 · 8 · 10 · 12 · 14

2, 4, 16, 96, 768, 7680, , 92 160, 1 290 240

d) Cuenta hacia adelante de 15 en 15, luego cuenta hacia atrás de 10 en 10. Repite estos pasos.

+ 15 – 10 + 15 – 10 + 15 – 10 + 15

100, 115, 105, 120, 110, 125, 115, 130

 23

Pedir a los estudiantes que se acerquen a la pizarra para escribir cuánto se puede restar de un número anterior para obtener el número siguiente y luego, completar la secuencia numérica.

– 100 – 200 – 300 – 400 – 500 – 600 – 700

3800, 3700, 3500, 3200, 2800, 2300, 1700, 1000

Decir: *Primero restamos 100. Luego, restamos 200. Después, restamos 300. Los números que vamos restando aumentan de 100 en 100. Por lo tanto, en esta secuencia numérica, comenzamos en 3800 y la regla es contar hacia atrás de 100 en 100.*

(c)

Escribir en la pizarra los números de la secuencia numérica que aparece en (c), dejando un poco de espacio arriba y entre los números.

Decir: *En esta secuencia numérica, multiplicamos para obtener el número siguiente. Primero, multiplicamos 2 · 2 para obtener 4.*

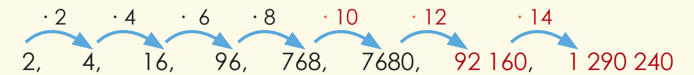
Agregar las flechas y el número encima de la primera flecha, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Qué número multiplicamos por 4 para obtener 16?* (4)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Pedir a los estudiantes que se acerquen a la pizarra para escribir el número por el quel deben multiplicar el número anterior para obtener el número siguiente y completar la secuencia.



2, 4, 16, 96, 768, 7680, 92 160, 1 290 240

Decir: *Primero multiplicamos por 2. Luego, multiplicamos por 4. Después, multiplicamos por 6. Los factores que multiplicamos aumentan en 2. Por lo tanto, en esta secuencia numérica, multiplicamos por factores que aumentan de dos en dos.*

(d)

Escribir en la pizarra los números de la secuencia numérica que aparece en (d), dejando un poco de espacio arriba y entre los números.

Preguntar: *¿Van los números en la secuencia aumentando o disminuyendo?* (Aumentando y disminuyendo) **Decir:** *En esta secuencia numérica, primero contamos hacia adelante, y luego contamos hacia atrás. Luego, repetimos los pasos.*

Preguntar: *¿Cuánto sumamos a 100 para obtener 115?* (15) *¿Cuánto restamos de 115 para obtener 105?* (10) *¿Cuál es la regla en esta secuencia numérica?* (Contar hacia adelante, de 15 en 15 y luego contar hacia atrás de 10 en 10. Repetir los pasos.)

Pedir a los estudiantes que se acerquen a la pizarra para escribir cuánto deben sumar o restar al número anterior para obtener el número siguiente y completar la secuencia.

+ 15, – 10, + 15, – 10, + 15, – 10, + 15

100, 115, 105, 120, 110, 125, 115, 130

Decir: *En esta secuencia numérica, comenzamos en 100 y la regla es contar hacia delante de 15 en 15, luego contar hacia atrás de 10 en 10. Repetir los pasos.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a describir las reglas y completar las secuencias numéricas.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes cuenten hacia delante aumentando de 4 en 4. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes cuenten hacia atrás aumentando de 3 en 3. El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes cuenten hacia delante, luego hacia atrás, y repitan los pasos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 1 Actividad 7 (GP págs. 23–24).

¡Hagámoslo!

1. Describe las reglas. Luego, completa las secuencias numéricas.
   a) Cuenta hacia adelante de 4 en 4.
   154, 162, 174, 190, 210, 234, 262
   b) Cuenta hacia atrás de 3 en 3.
   1018, 989, 963, 940, 920, 903, 889, 878
   c) Suma 50. Luego, divide por 2. Repite estos pasos.
   226, 276, 138, 188, 94, 144, 72, 122

Capítulo 1: actividad 7, páginas 18–19

Práctica 3

1. Completa las secuencias numéricas.
   a) 4, 12, 60, 420, 3780, 41 580
   b) 480, 491, 513, 546, 590, 645, 711
   c) 1050, 1035, 1005, 960, 900, 825, 735
   d) 625, 690, 746, 793, 831, 860, 880
   e) 3000, 2920, 2852, 2796, 2752, 2720, 2700
2. Completa las secuencias numéricas.
   a) 15, 45, 95, 285, 335, 1005, 1055
   b) 75, 40, 200, 165, 825, 790, 3950
   c) 320, 80, 960, 240, 2880, 720, 8640
   d) 25, 300, 50, 600, 350, 4200, 3950

24 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a completar secuencias numéricas.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes multipliquen un número por un factor que aumente de 2 en 2 para obtener el número siguiente en la secuencia. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes cuenten hacia atrás, aumentando de 11 en 11. El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes cuenten hacia atrás, aumentando de 15 en 15. El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes cuenten hacia adelante, disminuyendo de 9 en 9. El ejercicio 1(e) requiere que los estudiantes cuenten hacia atrás, disminuyendo de 12 en 12.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a completar secuencias numéricas que requieran alternar entre dos operaciones. El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes multipliquen por 3, luego sumen 50 y repitan los pasos para completar la secuencia. El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes resten 35, luego multipliquen por 5, y repitan los pasos para completar la secuencia. El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes dividan por 4, luego multipliquen por 12, y repitan los pasos para completar la secuencia. El ejercicio 2(d) requiere que los estudiantes multipliquen por 12, luego resten de 250, y repitan los pasos para completar la secuencia.

Reiterar los siguientes puntos:

- Expresamos grandes cantidades usando una unidad de millón.
- Un número puede ser redondeado a la unidad de mil, decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón o centena de millón más cercana.
- Redondear ayuda a estimar una suma, diferencia, producto o cociente.
- El signo "≈" se usa para la aproximación y estimación el redondeo.
- Podemos aplicar las reglas de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.
- Identificar la regla para completar una secuencia numérica.

Notas del Profesor

 ISBN 978-981-4559-90-4

Números mayores

Actividad 1 Números hasta 1 000 000 000

1. Escribe los números.
   a) veinticuatro mil seiscientos ocho 24 608
   b) noventa y nueve mil nueve 99 009
   c) quinientos cuarenta mil catorce 540 014
   d) novecientos mil novecientos nueve 900 909
   e) tres millones 3 000 000
   f) seis millones treinta y un mil 6 031 000
   g) siete millones doscientos ocho mil 7 208 000
   h) cinco millones cinco mil 5 005 000
   i) diez millones 10 000 000

2. Escribe los números en palabras.
   a) 50 234 cincuenta mil doscientos treinta y cuatro
   b) 26 008 veintiséis mil ocho
   c) 506 009 quinientos seis mil nueve
   d) 430 016 cuatrocientos treinta mil dieciséis
   e) 3 040 000 tres millones cuarenta mil
   f) 6 350 000 seis millones trescientos cincuenta mil
   g) 7 703 000 siete millones setecientos tres mil
   h) 9 099 025 nueve millones noventa y nueve mil veinticinco

 ISBN 978-981-4559-83-6

3. Completa las oraciones.
   En 2 396 874,
   a) el dígito 2 está en el lugar de las unidades de millón.
   b) el valor del dígito 2 es 2 000 000.
   c) el dígito 3 representa 300 000.
   d) el dígito 9 está en el lugar de las decenas de mil.
   e) el valor del dígito 9 es 90 000.
   f) el dígito 6 representa 6000.

4. Completa las oraciones.
   En 4 185 763,
   a) el dígito 4 está en el lugar de las unidades de millón.
   b) el valor del dígito 4 es 4 000 000.
   c) el dígito 1 está en el lugar de las centenas de mil.
   d) el valor del dígito 1 es 100 000.
   e) el dígito 8 representa 80 000.
   f) el dígito 5 representa 5000.

5. Completa con los números que faltan.
   a) 1 000 000 + 400 000 + 20 000 + 5000 = 1 425 000
   b) 5 000 000 + 200 000 + 8000 + 700 + 20 = 5 208 720
   c) 4 140 000 + 573 = 4 140 573
   d) 6 000 000 + 610 329 = 6 610 329

6. Completa con los números que faltan.
   a) 3 208 000 = 3 000 000 + 200 000 + 8000
   b) 6 006 500 = 6 000 000 + 6000 + 500
   c) 2 175 040 = 2 175 000 + 40
   d) 5 910 002 = 5 910 000 + 2

 ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Leer y escribir el numeral de un número hasta 1 000 000, dado su correspondiente número en palabras	Se espera que los estudiantes lean números en palabras y escriban los numerales correspondientes.
2	Leer y escribir un número en palabras hasta 1 000 000, dado su numeral correspondiente	Se espera que los estudiantes lean los numerales y escriban los números correspondientes en palabras.
3–4	Identificar los valores de los dígitos en un número hasta 10 000 000	Se espera que los estudiantes identifiquen los valores posicionales y los valores de los dígitos dados, o los dígitos en los valores posicionales dados.
5	Interpretar un número hasta 10 000 000 en términos de unidades de millón, centenas de mil, decenas de mil, unidades de mil, centenas, decenas y unidades	Se espera que los estudiantes escriban números hasta 10 000 000, dada su forma expandida.
6	Interpretar un número hasta 10 000 000 en términos de unidades de millón, centenas de mil, decenas de mil, unidades de mil, centenas, decenas y unidades	Se espera que los estudiantes encuentren los valores que faltan en la forma expandida hasta 10 000 000.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 2 Números hasta 1 000 000 000

1. Escribe los números.
   a) mil millones 1 000 000 000
   b) trece millones setecientos cincuenta y seis mil 13 756 000
   c) veintitrés millones ochenta y nueve mil cuatrocientos 23 089 400
   d) cuatrocientos once millones seiscientos nueve mil quinientos setenta y dos 411 609 572
   e) novecientos treinta y dos millones cuarenta y ocho mil catorce 932 048 014

2. Escribe los números en palabras.
   a) 24 587 600 veinticuatro millones quinientos ochenta y siete mil seiscientos.
   b) 138 900 790 ciento treinta y ocho millones novecientos mil setecientos noventa.
   c) 409 876 000 cuatrocientos nueve millones ochocientos setenta y seis mil.
   d) 720 035 482 setecientos veinte millones treinta y cinco mil cuatrocientos ochenta y dos.
   e) 908 006 070 novecientos ocho millones seis mil setenta.

3. Completa las oraciones.
   En 139 524 780,
   a) el dígito 1 está en el lugar de las centenas de millón.
   b) el dígito 9 está en el lugar de las unidades de millón.
   c) el valor del dígito 3 es 30 000 000.
   d) el dígito 5 representa 500 000.

4. Completa con los números que faltan.
   a) 300 000 000 + 8 000 000 + 200 000 + 20 000 + 1000 + 50 = 308 221 050
   b) 400 000 000 + 70 000 000 + 10 000 + 200 + 60 = 470 010 260
   c) 702 030 000 + 54 = 702 030 054
   d) 500 000 000 + 912 033 = 500 912 033

5. Completa con los números que faltan.
   a) 207 403 021 = 200 000 000 + 7 000 000 + 400 000 + 3000 + 20 + 1
   b) 550 906 004 = 500 000 000 + 50 000 000 + 900 000 + 6000 + 4
   c) 600 895 307 = 600 000 000 + 895 307
   d) 815 032 780 = 815 000 000 + 32 780

6. Completa los círculos con > o <.
   a) 340 592 380 (>) 304 581 388
   b) 492 827 108 (>) 491 287 180
   c) 601 205 385 (<) 601 385 205
   d) 810 353 549 (<) 810 535 549

7. Encierra en un círculo el número mayor y tacha el número menor.
   a) 23 534 627, (24 532 637), ~~22 532 647~~
   b) (102 475 282), 102 462 282, ~~10 247 282~~
   c) (526 483 226), ~~526 438 226~~, 526 438 262
   d) 752 263 157, ~~752 236 177~~, (752 263 177)

8. Usa cada dígito una sola vez para formar el número mayor y menor de 8 dígitos.

	Dígito	Número mayor	Número menor
a)	2, 7, 3, 4, 1, 1, 7, 5	77 543 211	11 234 577
b)	4, 9, 2, 2, 6, 3, 0, 1	96 432 210	10 223 469
c)	5, 2, 4, 0, 2, 8, 8, 3	88 543 220	20 234 588

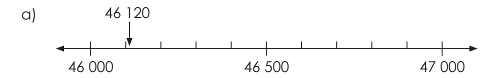
Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Leer y escribir el numeral de un número hasta 1 000 000 000, dado su correspondiente número en palabras	Se espera que los estudiantes lean números en palabras y escriban los numerales correspondientes.
2	Leer y escribir un número en palabras hasta 1 000 000 000, dado su numeral correspondiente	Se espera que los estudiantes lean los numerales y escriban los números correspondientes en palabras.
3	Identificar los valores de los dígitos en números hasta 1 000 000 000	Se espera que los estudiantes identifiquen los valores posicionales y lo valores de los dígitos dados, o los dígitos en los valores posicionales dados.
4–5	Interpretar un número hasta 1 000 000 000	Se espera que los estudiantes escriban números dada su forma expandida y encuentren los valores que faltan en la forma expandida de los números hasta 1 000 000 000.
6	Comparar dos números hasta 1 000 000 000	Se espera que los estudiantes usen los símbolos “>” y “<”.
7	Comparar tres números hasta 1 000 000 000	Se espera que los estudiantes comparen tres números e identifiquen el número mayor y el número menor.
8	Comparar números hasta 1 000 000 000	Se espera que los estudiantes formen el número mayor y el número menor usando los 8 dígitos dados en cada conjunto.

Actividad 3 Redondeo y estimación

1. Redondea cada número a la unidad de mil más cercana.

a)

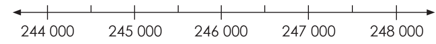


46 120 es 46 000 cuando se redondea a la unidad de mil más cercana.

b)

235 870 es 236 000 cuándo se redondea a la unidad de mil más cercana.

2. Redondea cada número a la unidad de mil más cercana.



a) 245 230 es 245 000 cuando se redondea a la unidad de mil más cercana.

b) 247 826 es 248 000 cuando se redondea a la unidad de mil más cercana.

3. Completa.

a) 82 926 es 83 000 cuando se redondea a la unidad de mil más cercana.

b) 196 425 es 196 000 cuando se redondea a la unidad de mil más cercana.

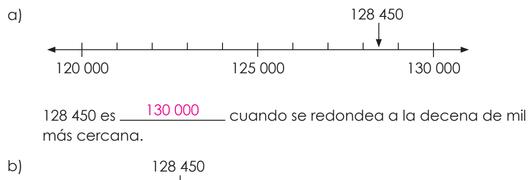
4. Redondea cada cantidad a la unidad de 1000 pesos más cercana.

a) $3098 ≈ $ 3000
b) $5672 ≈ $ 6000
c) $18 296 ≈ $ 18 000
d) $24 983 ≈ $ 25 000
e) $43 825 ≈ $ 44 000
f) $48 930 ≈ $ 49 000
g) $328 500 ≈ $ 329 000
h) $693 489 ≈ $ 693 000

Actividad 4 Redondeo y estimación

1. Redondea 128 450 a la decena de mil y centena de mil más cercanas.

a)



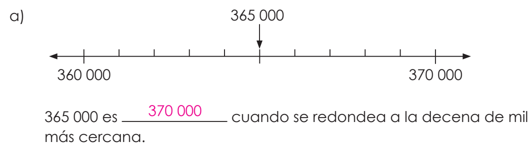
128 450 es 130 000 cuando se redondea a la decena de mil más cercana.

b)

128 450 es 100 000 cuando se redondea a la centena de mil más cercana.

2. Redondea 365 000 a la decena de mil y centena de mil más cercanas.

a)



365 000 es 370 000 cuando se redondea a la decena de mil más cercana.

b)

365 000
300 000
350 000
400 000

365 000 es 400 000 cuando se redondea a la centena de mil más cercana.

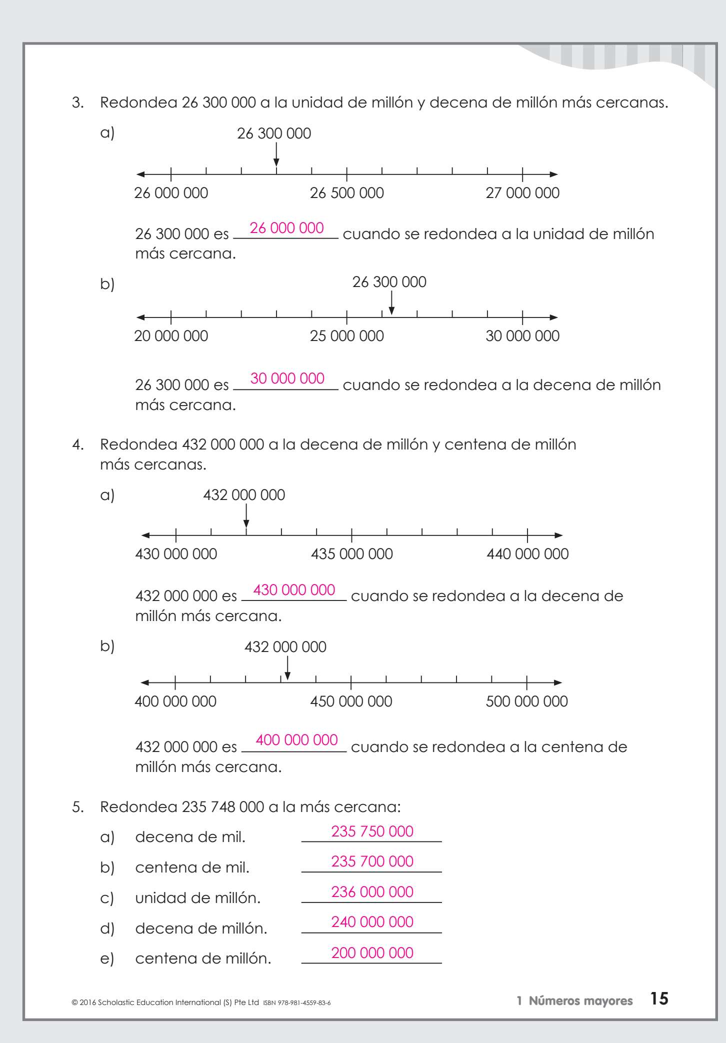
Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Redondear un número de 5 dígitos o de 6 dígitos a la unidad de mil más cercana	Se da a los estudiantes una recta numérica como guía visual. Cuando un número se redondea a la unidad de mil más cercana, los estudiantes deben observar el dígito en la posición de las centenas.
2	Redondear un número de 5 dígitos o de 6 dígitos a la unidad de mil más cercana	Se da a los estudiantes una recta numérica como guía visual. Cuando un número se redondea a la unidad de mil más cercana, los estudiantes deben observar el dígito en la posición de las centenas.
3	Redondear un número de 5 dígitos o de 6 dígitos a la unidad de mil más cercana	Se espera que los estudiantes redondeen un número a la unidad de mil más cercana observando el dígito en la posición de las centenas.
4	Redondear un número de 5 dígitos o de 6 dígitos a la unidad de mil más cercana	Se espera que los estudiantes redondeen los montos de dinero en pesos a la unidad de mil más cercana.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Redondear un número de 6 dígitos a la unidad de decenas de mil y centenas de mil más cercanas	Se dan a los estudiantes rectas numéricas como guía visual. Cuando un número se redondea a la unidad de decenas de mil más cercana, los estudiantes deben observar el dígito en la posición de las unidades de mil. Cuando un número se redondea a la unidad de centena de mil más cercana, los estudiantes deben observar el dígito en la posición de las decenas de mil.

 ISBN 978-981-4559-90-4


3. Redondea 26 300 000 a la unidad de millón y decena de millón más cercanas.

a) 26 300 000

26 000 000 | 26 500 000 | 27 000 000

26 300 000 es 26 000 000 cuando se redondea a la unidad de millón más cercana.

b) 26 300 000

20 000 000 | 25 000 000 | 30 000 000

26 300 000 es 30 000 000 cuando se redondea a la decena de millón más cercana.

4. Redondea 432 000 000 a la decena de millón y centena de millón más cercanas.

a) 432 000 000

430 000 000 | 435 000 000 | 440 000 000

432 000 000 es 430 000 000 cuando se redondea a la decena de millón más cercana.

b) 432 000 000

400 000 000 | 450 000 000 | 500 000 000

432 000 000 es 400 000 000 cuando se redondea a la centena de millón más cercana.

5. Redondea 235 748 000 a la más cercana:

a) decena de mil. 235 750 000

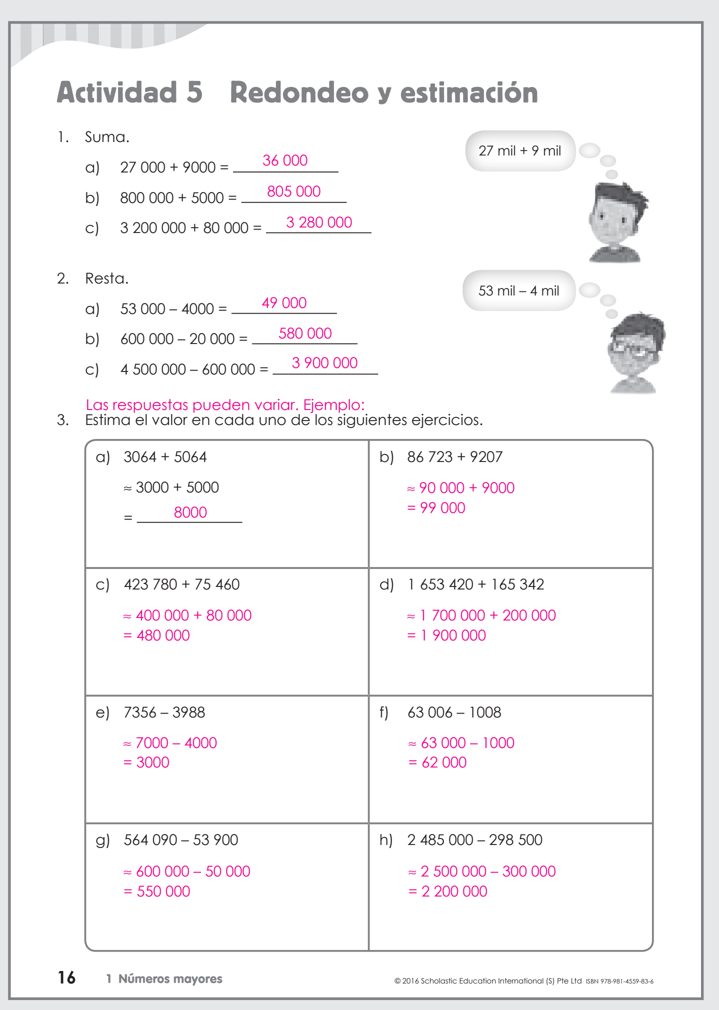
b) centena de mil. 235 700 000

c) unidad de millón. 236 000 000

d) decena de millón. 240 000 000

e) centena de millón. 200 000 000

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 1 Números mayores 15


Actividad 5 Redondeo y estimación

1. Suma.

a) 27 000 + 9000 = 36 000

b) 800 000 + 5000 = 805 000

c) 3 200 000 + 80 000 = 3 280 000

2. Resta.

a) 53 000 – 4000 = 49 000

b) 600 000 – 20 000 = 580 000

c) 4 500 000 – 600 000 = 3 900 000

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

3. Estima el valor en cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 3064 + 5064 ≈ 3000 + 5000 = 8000	b) 86 723 + 9207 ≈ 90 000 + 9000 = 99 000
c) 423 780 + 75 460 ≈ 400 000 + 80 000 = 480 000	d) 1 653 420 + 165 342 ≈ 1 700 000 + 200 000 = 1 900 000
e) 7356 – 3988 ≈ 7000 – 4000 = 3000	f) 63 006 – 1008 ≈ 63 000 – 1000 = 62 000
g) 564 090 – 53 900 ≈ 600 000 – 50 000 = 550 000	h) 2 485 000 – 298 500 ≈ 2 500 000 – 300 000 = 2 200 000

16 1 Números mayores © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 4 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Redondear un número de 8 dígitos a la unidad de millón y decena de millón más cercana	Se da a los estudiantes una recta numérica como guía visual. Se espera que redondeen un número hasta 100 000 000 a la unidad de millón y decena de millón más cercana.
4	Redondear un número de 9 dígitos a la decena de millón y centena de millón más cercana	Se da a los estudiantes una recta numérica como guía visual. Se espera que redondeen un número hasta 1 000 000 000 a la decena de millón y centena de millón más cercana.
5	Redondear un número de 9 dígitos a la decena de mil, centena de mil, unidad de millón, decena de millón y centena de millón más cercana	Se espera que los estudiantes redondeen un número hasta 1 000 000 000 a la decena de millón y centena de millón más cercana.

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la suma de las unidades de mil	Se espera que los estudiantes encuentren la suma de cada par de números en unidades de mil. Esta destreza los ayuda a aprender a estimar adiciones.
2	Encontrar la diferencia entre las unidades de mil	Se espera que los estudiantes encuentren la diferencia entre cada par de números en unidades de mil. Esta destreza los ayuda a aprender a estimar sustracciones.
3	Estimar adiciones y sustracciones	Se espera que los estudiantes redondeen los números en cada par y que luego los sumen o resten para obtener el resultado.

  ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 6 Redondeo y estimación

1. Multiplica.

a) 800 · 2 = 1600 b) 5000 · 4 = 20 000

c) 20 000 · 6 = 120 000 d) 300 000 · 8 = 2 400 000

2. Divide.

a) 1800 : 6 = 300 b) 2400 : 8 = 300

c) 56 000 : 7 = 8000 d) 630 000 : 9 = 70 000

3. Estima el valor en cada uno de los siguientes ejercicios.

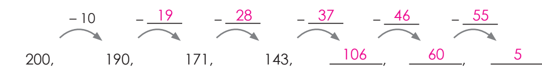
Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

a) 3306 · 2 ≈ 3000 · 2 = 6000	b) 9560 · 5 ≈ 10 000 · 5 = 50 000
c) 28 090 · 3 ≈ 30 000 · 3 = 90 000	d) 525 800 · 7 ≈ 500 000 · 7 = 3 500 000
e) 6146 : 3 ≈ 6000 : 3 = 2000	f) 4759 : 6 ≈ 4800 : 6 = 800
g) 35 830 : 4 ≈ 36 000 : 4 = 9000	h) 519 600 : 8 ≈ 480 000 : 8 = 60 000

Actividad 7 Secuencias numéricas

1. Describe las reglas y completa las secuencias numéricas.

a) Cuenta hacia adelante de 6 en 6.



24, 34, 50, 72, 100, 134, 174

b) Cuenta hacia atrás de 9 en 9.

− 10, − 19, − 28, − 37, − 46, − 55

200, 190, 171, 143, 106, 60, 5

c) Multiplica por factores que disminuyan de 2 en 2.

· 12, · 10, · 8, · 6, · 4, · 2

2, 24, 240, 1920, 11 520, 46 080, 92 160

d) Multiplica por 2, luego suma 8. Repite estos pasos.

· 2, + 8, · 2, + 8, · 2, + 8

40, 80, 88, 176, 184, 368, 376

e) Suma 12, luego divide por 4. Repite estos pasos.

+ 12, : 4, + 12, : 4, + 12, : 4

260, 272, 68, 80, 20, 32, 8

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar unidades de mil y un número de 1 dígito	Se espera que los estudiantes multipliquen números en centenas o unidades de mil y un número de 1 dígito. Esta destreza los ayuda a estimar productos.
2	Dividir unidades de mil por un número de 1 dígito	Se espera que los estudiantes dividan números en unidades de mil por un número de 1 dígito. Esta destreza los ayuda a estimar cocientes.
3	Estimar productos y cocientes	Se espera que los estudiantes redondeen los números en cada par y que luego los multipliquen o dividan para obtener la respuesta.

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Describir, completar y hacer una secuencia numérica	Se espera que los estudiantes comprendan y expliquen la regla de las secuencias numéricas dadas y luego, llenen los espacios en blanco para completar la secuencia.

 ISBN 978-981-4559-90-4

2. Completa las secuencias numéricas.

a) 71, 88, 122, 173, 241, 326, 428, 547

b) 380, 289, 211, 146, 94, 55, 29, 16

c) 24, 124, 209, 279, 334, 374, 399, 409

d) 605, 595, 563, 509, 433, 335, 215, 73

e) 2, 6, 30, 210, 1890, 20 790

f) 5, 75, 900, 8100, 48 600, 145 800

g) 165, 190, 160, 185, 155, 180, 150, 175

h) 200, 145, 215, 160, 230, 175, 245, 190,

i) 6, 36, 18, 108, 54, 324, 162, 972

j) 8, 20, 60, 72, 216, 228, 684, 696

Cuaderno de Práctica Adividad 7 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Describir, completar y hacer una secuencia numérica	Se espera que los estudiantes llenen los espacios en blanco aplicando la regla para cada secuencia numérica.

Capítulo 2: Multiplicación y división

Plan de trabajo

Duración total: 23 horas 10 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Aplicar la propiedad asociativa de la multiplicación y multiplicar un número hasta de 4 dígitos por 10 • Multiplicar un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos • Estimar el resultado de una multiplicación • Dividir un número de 4 dígitos por un número de 1 dígito • Estimar el resultado de una división		• TE: pág. 25	
Lección 1: Multiplicando por decenas, centenas o unidades de mil				**4 horas**
Multiplicar por 10, 100 o 1000	• Multiplicar un número por 10, 100 o 1000	• Adhesivo reutilizable • Fichas de valor posicional	• TE: pág. 26 • CP: pág. 20	
Multiplicar por decenas, centenas o unidades de mil	• Multiplicar un número por decenas, centenas o unidades de mil		• TE: pág. 27 • CP: pág. 21	
Estimar productos	• Estimar el resultado de una multiplicación		• TE: págs. 28–29 • CP: pág. 22	
Lección 2: Dividiendo por decenas, centenas o unidades de mil				**4 horas**
Dividir por 10, 100 o 1000	• Dividir un número por 10, 100 o 1000	• Adhesivo reutilizable • Fichas de valor posicional	• TE: págs. 29–30 • CP: pág. 23	
Dividir por decenas, centenas o unidades de mil	• Dividir un número por decenas, centenas o unidades de mil		• TE: págs. 30–31 • CP: pág. 24	
Estimar cocientes	• Estimar el resultado de una división		• TE: págs. 31–32 • CP: pág. 25	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 3: Orden de las operaciones				**5 horas**
Sumar y restar	• Realizar operaciones mixtas que involucren adición o sustracción sin paréntesis		• TE: pág. 33 • CP: pág. 26	
Multiplicar y dividir	• Realizar operaciones mixtas que involucren multiplicación y división sin paréntesis		• TE: pág. 34 • CP: pág. 27	
Resolver operaciones mixtas	• Resolver operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división sin paréntesis		• TE: págs. 35–36 • CP: págs. 28–29	
Resolver operaciones mixtas con paréntesis	• Resolver operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con paréntesis		• TE: págs. 36–37 • CP: págs. 30–32	
Propiedades de la multiplicación	• Multiplicar mentalmente decenas por un número de 1 dígito, usando las propiedades distributivas y conmutativas de la multiplicación		• TE: págs. 38–40 • CP: pág. 33	
Lección 4: División				**5 horas**
Dividir por decenas	• Dividir un número por decenas		• TE: págs. 40–41	
Estimar el cociente al dividir un número por un número de 2 dígitos	• Dividir un número por un número de 2 dígitos estimando el cociente		• TE: págs. 41–42 • CP: pág. 34	
Estimar y ajustar el cociente al dividir un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos	• Dividir un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos estimando y ajustando el cociente		• TE: págs. 42–43	
Estimar y ajustar el cociente cuando se divide un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos	• Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos estimando y ajustando el cociente		• TE: págs. 43–44 • CP: pág. 35	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos para obtener un cociente de 2 dígitos	• Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos para obtener un cociente de 2 dígitos		• TE: págs. 44–46 • CP: págs. 36–37	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucre división		• TE: págs. 47–48 • CP: pág. 38	
Lección 5: Usando una calculadora				**1 hora 30 minutos**
Cuatro operaciones	• Usar una calculadora para sumar, restar, multiplicar o dividir	• Calculadora	• TE: págs. 48–49	
Resolución de problemas	• Usar una calculadora para sumar, restar, multiplicar o dividir		• TE: págs. 49–50 • CP: pág. 39	
Lección 6: Resolución de problemas				**3 horas**
Problemas	• Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones		• TE: págs. 51–52 • CP: págs. 40–41	
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre las cuatro operaciones usando la estrategia de estimar y comprobar		• TE: pág. 53	

 ISBN 978-981-4559-90-4

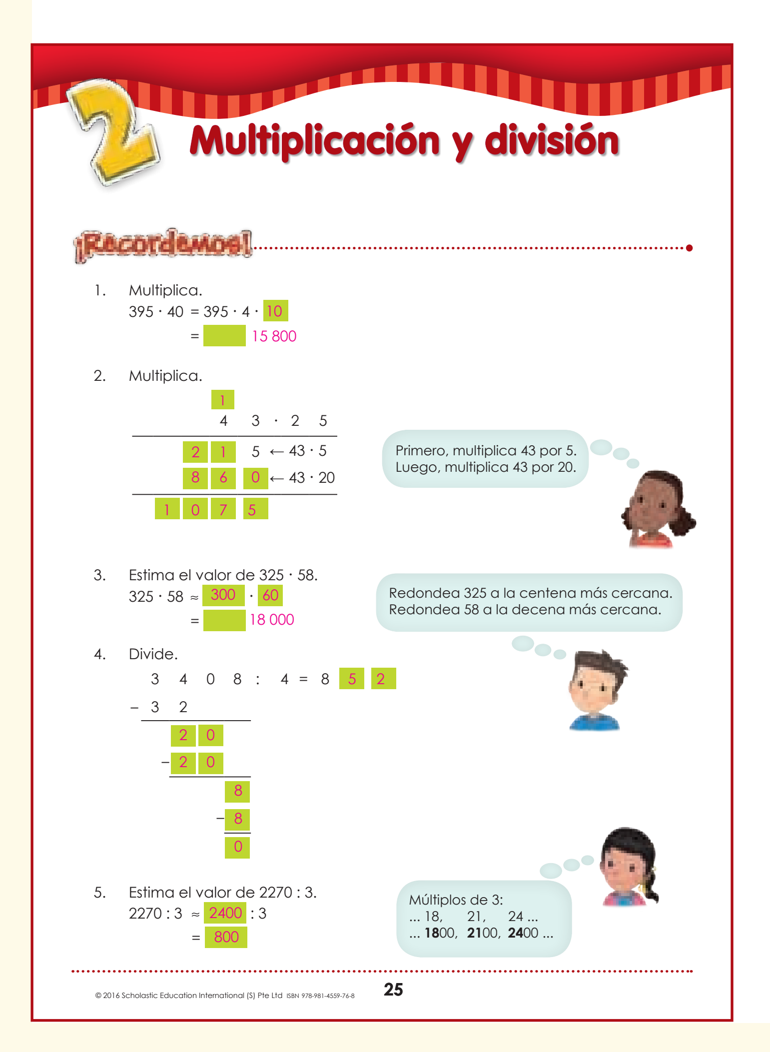
Capítulo 2 Multiplicación y división

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Multiplicando por decenas, centenas o unidades de mil
Lección 2: Dividiendo por decenas, centenas o unidades de mil
Lección 3: Orden de las operaciones
Lección 4: División
Lección 5: Usando una calculadora
Lección 6: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenden a multiplicar números hasta de 3 dígitos y a dividir números de hasta 5 dígitos por decenas, centenas, y unidades de mil. Para hacer esto, deben comprender la función del cero en los valores posicionales. Los estudiantes también aprenden a estimar el resultado de una multiplicación y de una división para comprobar la racionabilidad de sus respuestas y cuál debe ser el orden de las operaciones cuando realizan operaciones mixtas. Se les enseña la función de los paréntesis en frases numéricas, y cómo realizar operaciones mixtas que involucren las cuatro operaciones con paréntesis. También aprenden a aplicar las propiedades distributivas y conmutativas de la multiplicación cuando multiplican números de 2 dígitos y números de 1 dígito y a dividir números hasta de 3 dígitos por números de 2 dígitos. Se les enseña cómo estimar y ajustar el cociente como ayuda para dividir más fácilmente. Los estudiantes aprenden a usar una calculadora para evaluar las respuestas que involucren las cuatro operaciones de los números. Luego, ellos podrán usar las destrezas aprendidas en este capítulo para resolver problemas de múltiples pasos y problemas no rutinarios que involucren las cuatro operaciones.



2 Multiplicación y división

¡Recordemos!

1. Multiplica.
395 · 40 = 395 · 4 · 10
= 15 800

2. Multiplica.

		1			
		4	3	· 2	5
	2	1	5	← 43 · 5	
	8	6	0	← 43 · 20	
1	0	7	5		

3. Estima el valor de 325 · 58.
325 · 58 ≈ 300 · 60
= 18 000

4. Divide.
3408 : 4 = 852
− 32
20
− 20
8
− 8
0

5. Estima el valor de 2270 : 3.
2270 : 3 ≈ 2400 : 3
= 800

¡Recordemos!

Recordar:

1. Aplicar la propiedad asociativa de la multiplicación y multiplicar un número hasta de 4 dígitos por 10 (TE 4 Capítulo 2)
2. Multiplicar un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos (TE 4 Capítulo 2)
3. Estimar el resultado de una multiplicación (TE 4 Capítulo 2)
4. Dividir un número de 4 dígitos por un número de 1 dígito (TE 4 Capítulo 2)
5. Estimar el resultado de una división (TE 4 Capítulo 2)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 1: Multiplicando por decenas, centenas o unidades de mil

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! Multiplicar por 10, 100 o 1000

Objetivo:

- Multiplicar un número por 10, 100 o 1000

Materiales:

- Adhesivo reutilizable
- Fichas de valor posicional

Recursos:

- TE: pág. 26
- CP: pág. 20

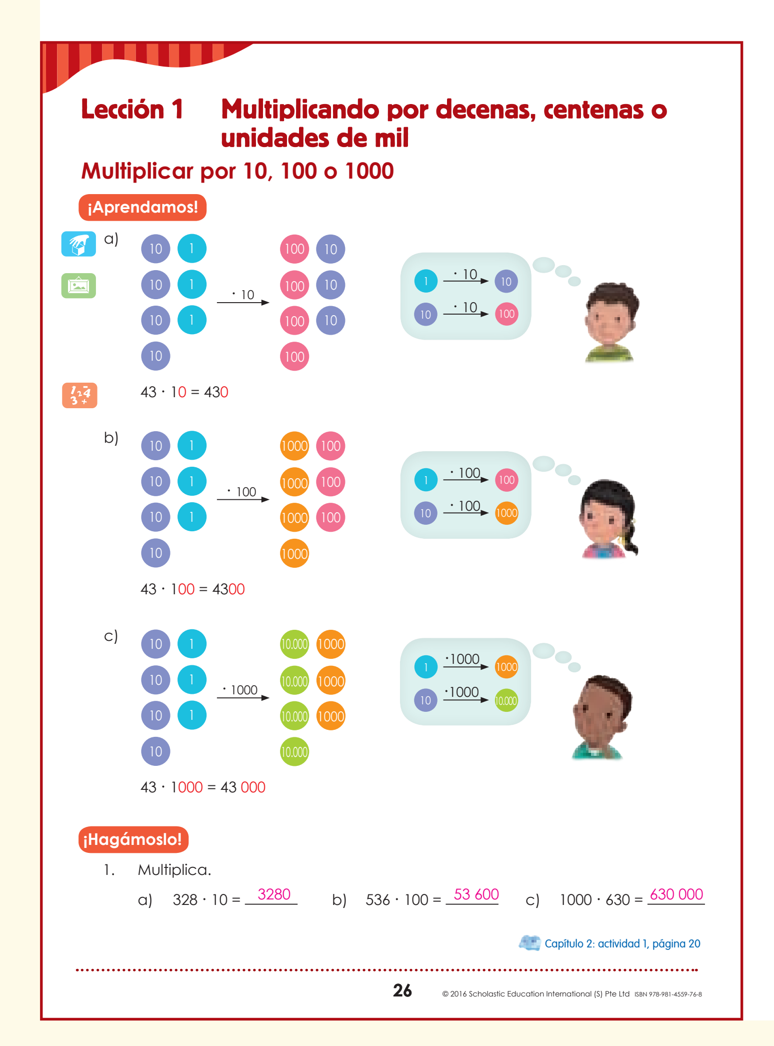
(a)

Decir: *Podemos mostrar 43 como 4 decenas y 3 unidades usando fichas de valor posicional.*
Pegar 4 fichas de decenas y 3 fichas de unidades al lado izquierdo de la pizarra.
Decir: *Vamos a multiplicar 43 por 10.*
Escribir: 43 · 10 = ______
Preguntar: *¿Cuánto es 1 · 10?* (10)
Intercambiar cada ficha de unidades por un disco de decenas y pegarlas al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 10 · 10?* (100)
Intercambiar cada ficha de decenas del lado izquierdo de la pizarra por una ficha de centenas. Pegar las fichas de centenas al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 43 · 10?* (430)
Decir: *Cuando multiplicamos un número por 10, agregamos un cero al final del número.*

Escribir: 43 · 10 = 430
Asegurarse de escribir los ceros de diferente color como se muestra.

(b)

Pegar 4 fichas de decenas y 3 fichas de unidades al lado izquierdo de la pizarra.
Decir: *Vamos a multiplicar 43 por 100.*
Escribir: 43 · 100 = ______ **Preguntar:** *¿Cuánto es 1 · 100?* (100)
Intercambiar cada ficha de unidades por una ficha de centenas y pegarlas al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 10 · 100?* (1000)
Intercambiar cada ficha de decenas del lado izquierdo de la pizarra por una ficha de centenas. Pegar las fichas de unidades de mil al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 43 · 100?* (4300)
Decir: *Cuando multiplicamos un número por 100, agregamos dos ceros al final del número.*
Escribir: 43 · 100 = 4300
Asegurarse de escribir los ceros de diferente color, como se muestra.



Lección 1 Multiplicando por decenas, centenas o unidades de mil

Multiplicar por 10, 100 o 1000

¡Aprendamos!

a) 43 · 10 = 430

b) 43 · 100 = 4300

c) 43 · 1000 = 43 000

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) 328 · 10 = 3280 b) 536 · 100 = 53 600 c) 1000 · 630 = 630 000

Capítulo 2: actividad 1, página 20

26 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

(c)

Pegar 4 fichas de decenas y 3 fichas de unidades al lado izquierdo de la pizarra.
Decir: *Vamos a multiplicar 43 por 1000.*
Escribir: 43 · 1000 = ______
Preguntar: *¿Cuánto es 1 · 1000?* (1000)
Intercambiar cada ficha de unidades por una ficha de unidades de mil y pegarlas al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 10 · 1000?* (10 000)
Intercambiar cada ficha de decenas del lado izquierdo de la pizarra por una ficha de decenas de mil. Pegar las fichas de decenas de mil al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 43 · 1000?* (43 000) **Decir:** *Cuando multiplicamos un número por 1000, agregamos tres ceros al final del número.* **Escribir:** 43 · 1000 = 43 000
Asegurarse de escribir los ceros de diferente color, como se muestra.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un número por 10, 100 o 1000.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 1 (GP pág. 57).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Multiplicar por decenas, centenas o unidades de mil

Objetivo:

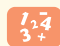
- Multiplicar un número por decenas, centenas o unidades de mil

Recursos:

- TE: pág. 27
- CP: pág. 21

(a)

Decir: *Vamos a multiplicar 16 por 70.*



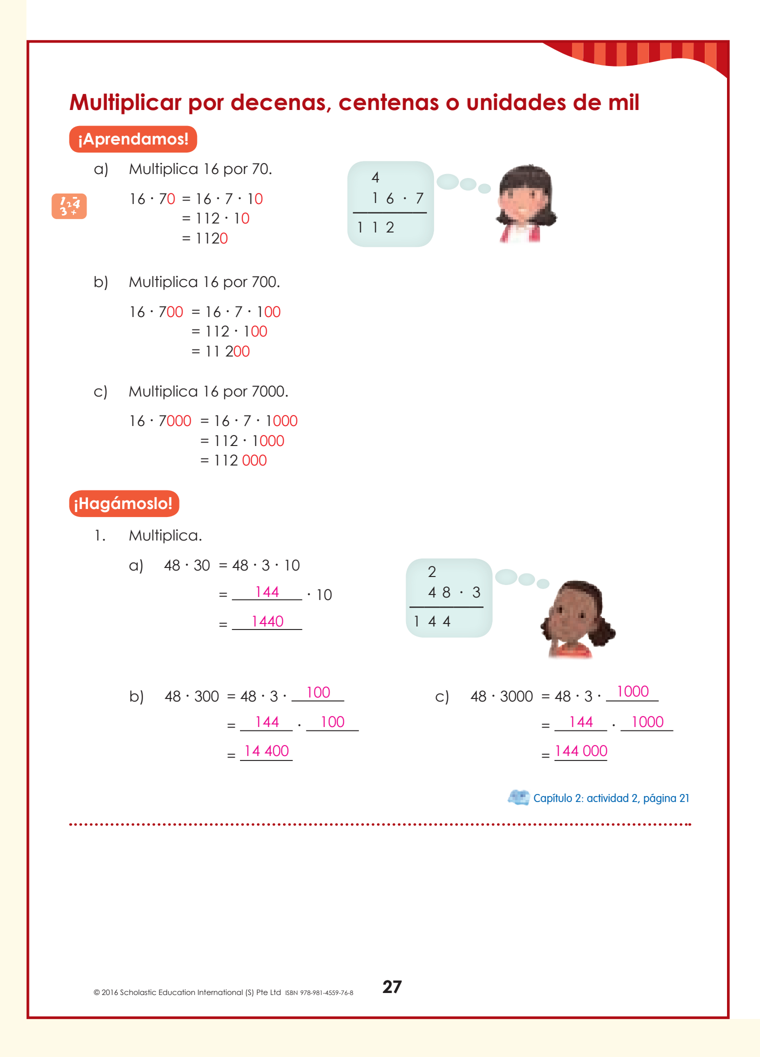
Escribir: 16 · 70 **Preguntar:** *¿Es 70 un múltiplo de 10?* (Sí) *¿Qué número multiplicado por 10 nos da 70?* (7)
Escribir: = 16 · 7 · 10 **Decir:** *Como 7 · 10 es igual a 70, 16 · 70 es lo mismo que 16 · 7 · 10. Para obtener la respuesta, podemos encontrar el valor de 16 · 7, luego, multiplicar el producto por 10.*
Pedir a un estudiante que desarrolle en la pizarra el producto de 16 y 7 usando el algoritmo convencional de la multiplicación.
Preguntar: *¿Cuánto es 16 · 7?* (112) **Escribir:** = 112 · 10
Preguntar: *¿Cuánto es 112 · 10?* (1120) **Escribir:** = 1120
Decir: *Cuando multiplicamos 16 por 70, agregamos un cero al final del producto de 16 y 7.*

(b)

Decir: *Vamos a multiplicar 16 por 700.*
Escribir: 16 · 700 **Preguntar:** *¿Es 700 un múltiplo de 100?* (Sí) *¿Qué número multiplicado por 100 nos da 700?* (7)
Escribir: = 16 · 7 · 100 **Decir:** *16 · 700 es lo mismo que 16 · 7 · 100. Para obtener la respuesta, podemos encontrar el valor de 16 · 7 y luego multiplicar el producto por 100.*
Preguntar: *¿Cuánto es 16 · 7?* (112) **Escribir:** = 112 · 100
Preguntar: *¿Cuánto es 112 · 100?* (11 200) **Escribir:** = 11 200
Decir: *Cuando multiplicamos 16 por 700, agregamos dos ceros al final del producto de 16 y 7.*

(c)

Decir: *Vamos a multiplicar 16 por 7000.*
Escribir: 16 · 7000 **Preguntar:** *¿Es 7000 un múltiplo de 1000?* (Sí) *¿Qué número multiplicado por 1000 nos da 7000?* (7)
Escribir: = 16 · 7 · 1000
Decir: *16 · 7000 es lo mismo que 16 · 7 · 1000. Para obtener la respuesta, podemos encontrar el valor de 16 · 7, luego, multiplicar el producto por 1000.*
Preguntar: *¿Cuánto es 16 · 7?* (112) **Escribir:** = 112 · 1000
Preguntar: *¿Cuánto es 112 · 1000?* (112 000)
Escribir: = 112 000 **Decir:** *Cuando multiplicamos 16 por 7000, agregamos tres ceros al final del producto de 16 y 7.*



Multiplicar por decenas, centenas o unidades de mil

¡Aprendamos!

a) Multiplica 16 por 70.

16 · 70 = 16 · 7 · 10
= 112 · 10
= 1120

b) Multiplica 16 por 700.

16 · 700 = 16 · 7 · 100
= 112 · 100
= 11 200

c) Multiplica 16 por 7000.

16 · 7000 = 16 · 7 · 1000
= 112 · 1000
= 112 000

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) 48 · 30 = 48 · 3 · 10
= 144 · 10
= 1440

b) 48 · 300 = 48 · 3 · 100
= 144 · 100
= 14 400

c) 48 · 3000 = 48 · 3 · 1000
= 144 · 1000
= 144 000

Capítulo 2: actividad 2, página 21

 27

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un número por decenas, centenas o unidades de mil. Se requiere que los estudiantes completen la frase de multiplicación para obtener el producto de un número y decenas, centenas o unidades de mil.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 2 (GP pág. 57).

¡Aprendamos! Estimar productos

Objetivo:

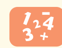
- Estimar el resultado de una multiplicación

Recursos:

- TE: págs. 28–29
- CP: pág. 22

(a)

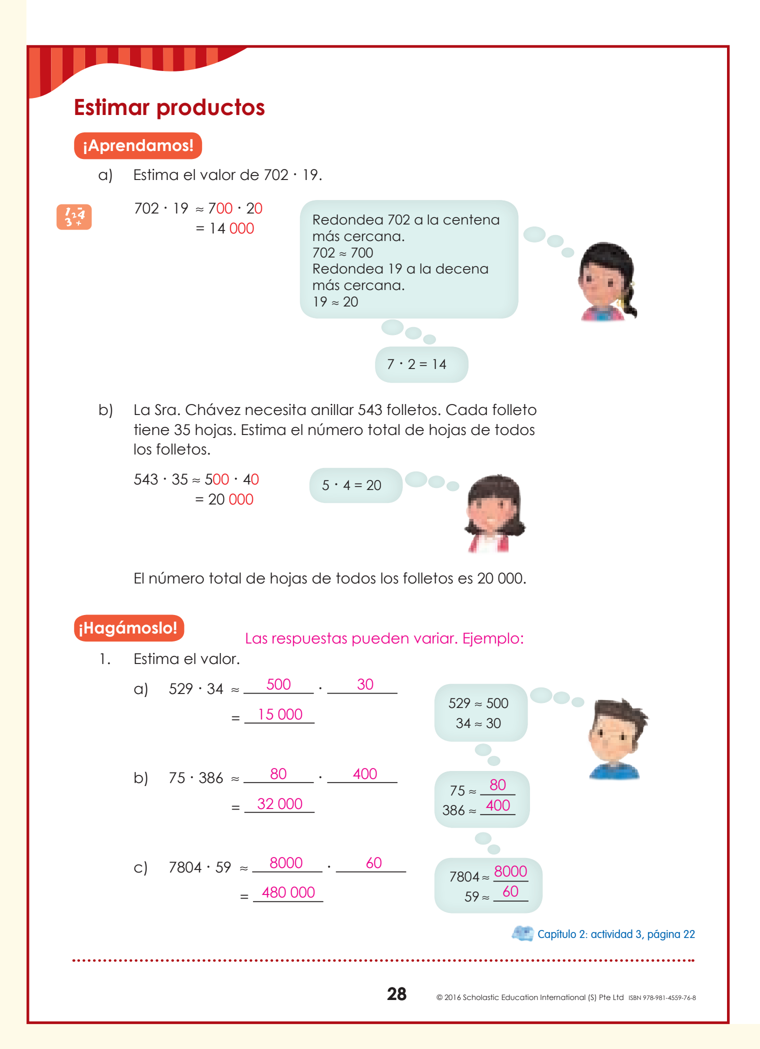
Decir: *Vamos a estimar el valor de 702 · 19.*



Escribir: 702 · 19 **Decir:** *Podemos estimar el valor de 702 · 19 redondeando 702 a la centena más cercana y 19 a la decena más cercana y obtener el producto.*
Preguntar: *¿Cuánto es 702 redondeado a la centena más cercana?* (700) *¿Cuánto es 19 redondeado a la decena más cercana?* (20) **Escribir:** ≈ 700 · 20 **Decir:** *700 es el producto de 7 y 100. 20 es el producto de 2 y 10.*
Escribir: = 7 · 100 · 2 · 10
Explicar el cambio en símbolo de "≈" a "=".
Preguntar: *¿Cuánto es 100 · 10?* (1000)
Escribir: = 7 · 2 · 1000 **Preguntar:** *¿Cuánto es 7 · 2?* (14)
Escribir: = 14 · 1000 **Preguntar:** *¿Cuántos ceros debemos agregar al final de 14 cuando multiplicamos 14 por 1000?* (3) **Escribir:** = 14 000 **Decir:** *Por lo tanto, el valor de 702 · 19 es aproximadamente 14 000.*

(b)

Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en (b) del TE pág. 28.
Preguntar: *¿Cómo podemos averiguar la cantidad total de hojas en todos los folletos?* (Multiplicando 543 por 35)
Escribir: 543 · 35 = **Preguntar:** *¿Cómo podemos estimar el producto?* (Redondeando 543 a la centena más cercana y 35 a la decena más cercana, luego multiplicando.)
Pedir a un estudiante que redondee en la pizarra el primer número, 543, a la centena más cercana.
Preguntar: *¿Cuánto es 543 redondeado a la centena más cercana?* (500)
Pedir a otro estudiante que redondee en la pizarra el segundo número, 35, a la decena más cercana.
Preguntar: *¿Cuánto es 35 redondeado a la decena más cercana?* (40) **Escribir:** ≈ 500 · 40 **Preguntar:** *¿Cómo podemos multiplicar 500 por 40 fácilmente?* (Multiplicando 5 por 4, luego multiplicando el producto por 1000.)
Preguntar: *¿Cuánto es 5 · 4?* (20) *¿Cuánto es 20 · 1000?* (20 000) **Escribir:** = 20 000 **Decir:** *Por lo tanto, la cantidad total de hojas es de aproximadamente 20 000.*



Estimar productos

¡Aprendamos!

a) Estima el valor de 702 · 19.

702 · 19 ≈ 700 · 20
= 14 000

b) La Sra. Chávez necesita anillar 543 folletos. Cada folleto tiene 35 hojas. Estima el número total de hojas de todos los folletos.

543 · 35 ≈ 500 · 40
= 20 000

El número total de hojas de todos los folletos es 20 000.

¡Hagámoslo!

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

1. Estima el valor.

a) 529 · 34 ≈ 500 · 30
= 15 000

b) 75 · 386 ≈ 80 · 400
= 32 000

c) 7804 · 59 ≈ 8000 · 60
= 480 000

Capítulo 2: actividad 3, página 22

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar el valor de una multiplicación. Las respuestas pueden variar a medida que los estudiantes aprendan a redondear los números a diferentes valores posicionales. Los globos de pensamiento guían a los estudiantes a estimar el valor aproximado de los números. Recordar a los estudiantes que deben llenar los espacios en blanco en los globos de pensamiento.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 3 (GP pág. 58).

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un número por 10, 100 o 1000.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a multiplicar un número por decenas, centenas y unidades de mil. Se requiere que los estudiantes multipliquen un número de 2 dígitos por un número de 1 dígito y luego, usen el producto como ayuda para multiplicar el número de 2 dígitos por decenas, centenas y unidades de mil.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a multiplicar un número por decenas, centenas y unidades de mil. Se requiere que los estudiantes multipliquen un número de 3 dígitos por un número de 1 dígito y luego, usen el producto como ayuda para multiplicar el número de 3 dígitos por decenas, centenas y unidades de mil.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a estimar el valor de una multiplicación. Las respuestas pueden variar a medida que los estudiantes aprendan a redondear los números a diferentes valores posicionales.

Lección 2: Dividiendo por decenas, centenas o unidades de mil

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! **Dividir por 10, 100 o 1000**

Objetivo:
- Dividir un número por 10, 100 o 1000

Materiales:
- Adhesivo reutilizable
- Fichas de valor posicional

Recursos:
- TE: págs. 29–30
- CP: pág. 23

(a)

Decir: *Podemos mostrar 230 como 2 centenas y 3 decenas usando fichas de valor posicional.*
Pegar 2 fichas de centenas y 3 fichas de decenas al lado izquierdo de la pizarra.
Decir: *Vamos a dividir 230 por 10.* **Escribir:** 230 : 10
Asegurarse de escribir los ceros de diferente color, como se muestra.
Preguntar: *¿Cuánto es 100 : 10?* (10)
Intercambiar cada rom de centenas por una rom de decenas y pegarlas al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 10 : 10?* (1)
Intercambiar cada ficha de decenas del lado izquierdo de la pizarra por una ficha de unidades. Pegar las fichas de unidades al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 230 : 10?* (23)

Práctica 1

1. Multiplica.

a) 238 · 10 2380   b) 700 · 100 70 000   c) 37 · 1000 37 000
d) 10 · 400 4000   e) 100 · 280 28 000   f) 1000 · 520 520 000

2. Multiplica 56 por 7. 392
Luego, encuentra el resultado de:
a) 56 · 70 3920   b) 56 · 700 39 200   c) 56 · 7000 392 000

3. Multiplica 450 por 6. 2700
Luego, encuentra el valor de:
a) 450 · 60 27 000   b) 450 · 600 270 000   c) 450 · 6000 2 700 000

4. Estima el valor.
Las respuestas pueden variar. Ejemplo:
a) 689 · 42 28 000   b) 553 · 49 30 000   c) 549 · 67 35 000
d) 64 · 734 42 000   e) 54 · 762 40 000   f) 8903 · 38 360 000

Lección 2 Dividiendo por decenas, centenas o unidades de mil

Dividir por 10, 100 o 1000

¡Aprendamos!

a)

230 : 10 = 23

b)

2300 : 100 = 23

Escribir: 230 : 10 = 23
Decir: *Observen que cuando dividimos un número por 10, eliminamos un cero al final del número.*

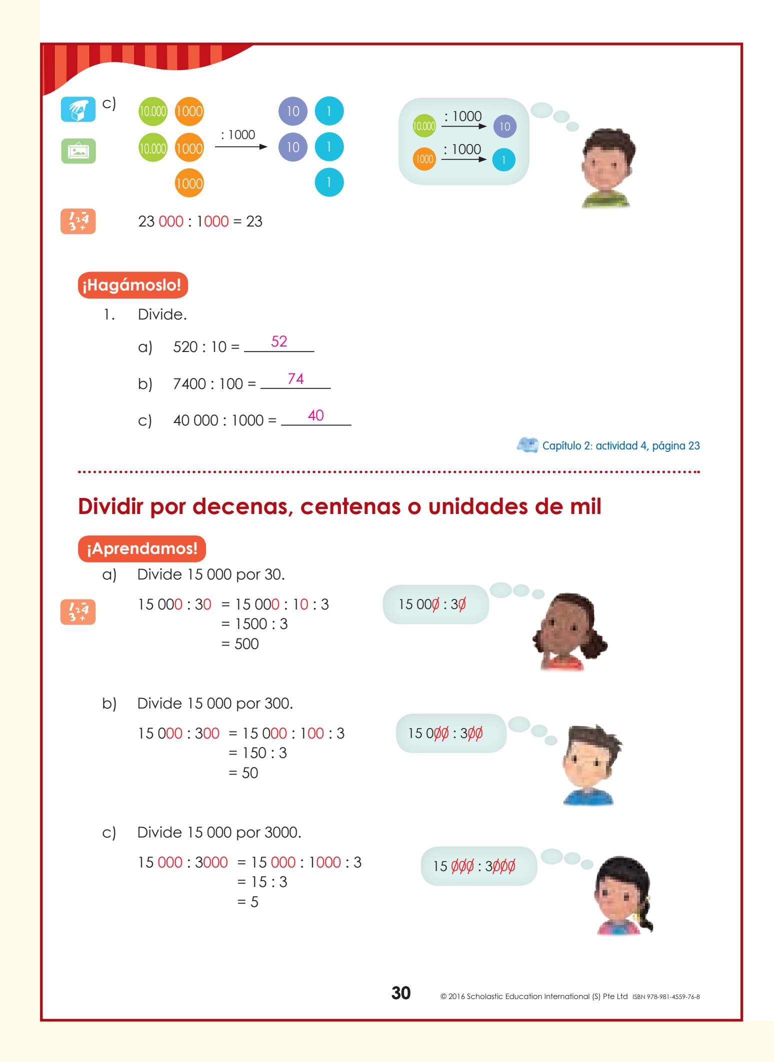
(b)
Pegar 2 fichas de unidades de mil y 3 fichas de centenas al lado izquierdo de la pizarra.
Decir: *Vamos a dividir 2300 por 100.* **Escribir:** 2300 : 100
Asegurarse de escribir los ceros de diferente color, como se muestra.
Preguntar: *¿Cuánto es 1000 : 100?* (10)
Intercambiar cada ficha de unidades de mil por una ficha de decenas y pegarlos al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 100 : 100?* (1)
Intercambiar cada ficha de unidades de mil del lado izquierdo de la pizarra por una ficha de unidades. Pegar las fichas de unidades al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 2300 : 100?* (23) **Decir:** *Observen que cuando dividimos un número por 100, eliminamos dos ceros al final del número.* **Escribir:** = 23

(c)
Pegar 2 fichas de decenas de mil y 3 fichas de unidades de mil al lado izquierdo de la pizarra.
Decir: *Vamos a dividir 23 000 por 1000.*
Escribir: 23 000 : 1000.
Asegurarse de escribir los ceros de diferente color, como se muestra.
Preguntar: *¿Cuánto es 10 000 : 1000?* (10)
Intercambiar cada ficha de decenas de mil por una ficha de decenas y pegarlas al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 1000 : 1000?* (1)
Intercambiar cada ficha de unidades de mil del lado izquierdo de la pizarra por una ficha de unidades. Pegar las fichas de unidades al lado derecho de la pizarra.
Preguntar: *¿Cuánto es 23 000 : 1000?* (23) **Decir:** *Observen que cuando dividimos un número por 1000 eliminamos tres ceros al final del número.* **Escribir:** = 23

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número por 10, 100 o 1000.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 4 (GP pág. 58).



¡Aprendamos! Dividir por decenas, centenas o unidades de mil

Objetivo:
- Dividir un número por decenas, centenas o unidades de mil

Recursos:
- TE: págs. 30–31
- CP: pág. 24

(a)
Decir: *Vamos a dividir15 000 por 30.*

Escribir: 15 000 : 30 **Preguntar:** *¿Es 30 un múltiplo de 10?* (Sí) *¿Qué número multiplicado por 10 nos da 30?* (3)
Escribir: = 15 000 : 10 : 3 **Decir:** *15 000 : 30 es lo mismo que 15 000 : 10 : 3.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 15 000 : 10?* (1500)
Escribir: = 1500 : 3
Reiterar a los estudiantes que 15 000 : 10 : 3 es lo mismo que 1500 : 3. Referir los estudiantes al globo de pensamiento en la página y pedirles que observen el patrón de eliminación de los ceros.
Preguntar: *¿Cuánto es 1500 : 3?* (500) **Escribir:** = 500
Decir: *Por lo tanto, 15 000 dividido por 30 es 500.*

(b)
Decir: *Vamos a dividir 15 000 por 300.*
Escribir: 15 000 : 300 **Preguntar:** *¿Es 300 un múltiplo de 100?* (Sí) *¿Qué número multiplicado por 100 nos da 300?* (3)
Escribir: = 15 000 : 100 : 3 **Decir:** *15 000 : 300 es lo mismo que 15 000 : 100 : 3.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 15 000 : 100?* (150)
Escribir: = 150 : 3
Reiterar a los estudiantes que 15 000 : 100 : 3 es lo mismo que 150 : 3. Referir los estudiantes al globo de pensamiento en la página y pedirles que observen el patrón de eliminación de los ceros.
Decir: *Después, encontramos el valor de 150 : 3.*
Preguntar: *¿Cuánto es 150 : 3?* (50) **Escribir:** = 50 **Decir:** *Por lo tanto, 15 000 dividido por 300 es 50.*

(c)
Decir: *Vamos a dividir 15 000 por 3000.*
Escribir: 15 000 : 3000. **Preguntar:** *¿Es 3000 un múltiplo de 1000?* (Sí) *¿Qué número multiplicado por 1000 nos da 3000?* (3) **Escribir:** = 15 000 : 1000 : 3 **Decir:** *15 000 : 3000 es lo mismo que 15 000 : 1000 : 3.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 15 000 : 1000?* (15) **Escribir:** = 15 : 3 **Decir:** *Luego, encontramos el valor de 15 : 3.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 15 : 3?* (5)
Escribir: = 5 **Decir:** *Por lo tanto, 15 000 dividido por 3000 es 5.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número por decenas, centenas o unidades de mil. Se requiere que los estudiantes completen las frases numéricas de división para encontrar el cociente de un número dividido por decenas, centenas o unidades de mil. Los globos de pensamiento muestran a los estudiantes cómo eliminar 1 o 2 ceros del dividendo y del divisor cuando dividan por decenas o centenas, respectivamente.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 5 (GP pág. 59).

¡Aprendamos! Estimar cocientes

Objetivo:

- Estimar el resultado de una división

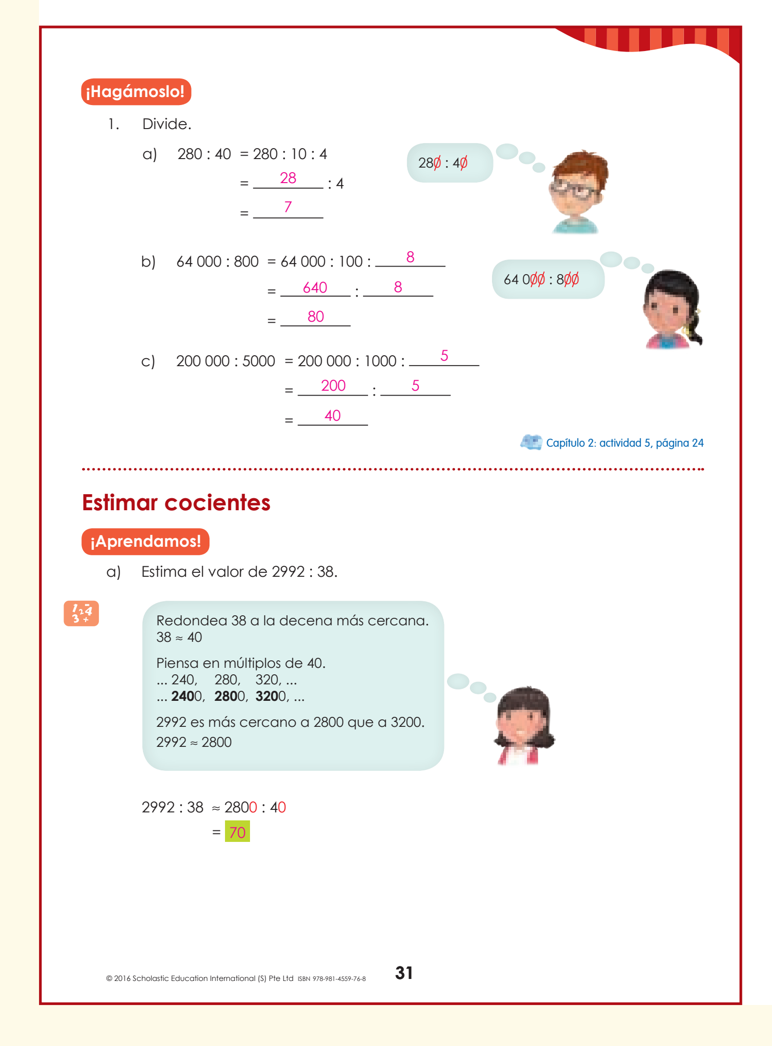
Recursos:

- TE: págs. 31–32
- CP: pág. 25

(a)

Decir: *Vamos a estimar el valor de 2992 : 38.*

Escribir: 2992 : 38 **Decir:** *Podemos usar el método de redondear números y el método de dividir números por decenas para ayudarnos a estimar el cociente. Primero, vamos a redondear el divisor a la decena más cercana.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 38 redondeado a la decena más cercana?* (40) **Decir:** *Luego, encontramos un múltiplo de 40 que sea cercano a 2992.* **Preguntar:** *¿Cuáles son los múltiplos de 40?* (40, 80, 120, 160, 200, 240, 280, 320, 360, 400, …) **Escribir:** 40, 80, 120, 160, 200, 240, 280, 320, 360, 400, … **Decir:** *Los múltiplos de 40 en las unidades de mil son 1600, 2000, 2400, 2800, 3200, 3600, 4000, …*
Escribir: 1600, 2000, 2400, 2800, 3200, 3600, 4000, …
Preguntar: *¿Cuál múltiplo de 40 es más cercano a 2992?* (2800) **Decir:** *Por lo tanto, redondeamos 2992 a 2800.*
Escribir: ≈ 2800 : 40 **Decir:** *40 es el producto de 4 y 10.*
Escribir: = 2800 : 10 : 4
Explicar el cambio de símbolo de "≈" a "=".
Preguntar: *¿Cuánto es 2800 : 10?* (280) **Escribir:** = 280 : 4
Preguntar: *¿Cuánto es 280 : 4?* (70) **Escribir:** = 70 **Decir:** *Por lo tanto, el valor de 2992 : 38 es aproximadamente 70.*



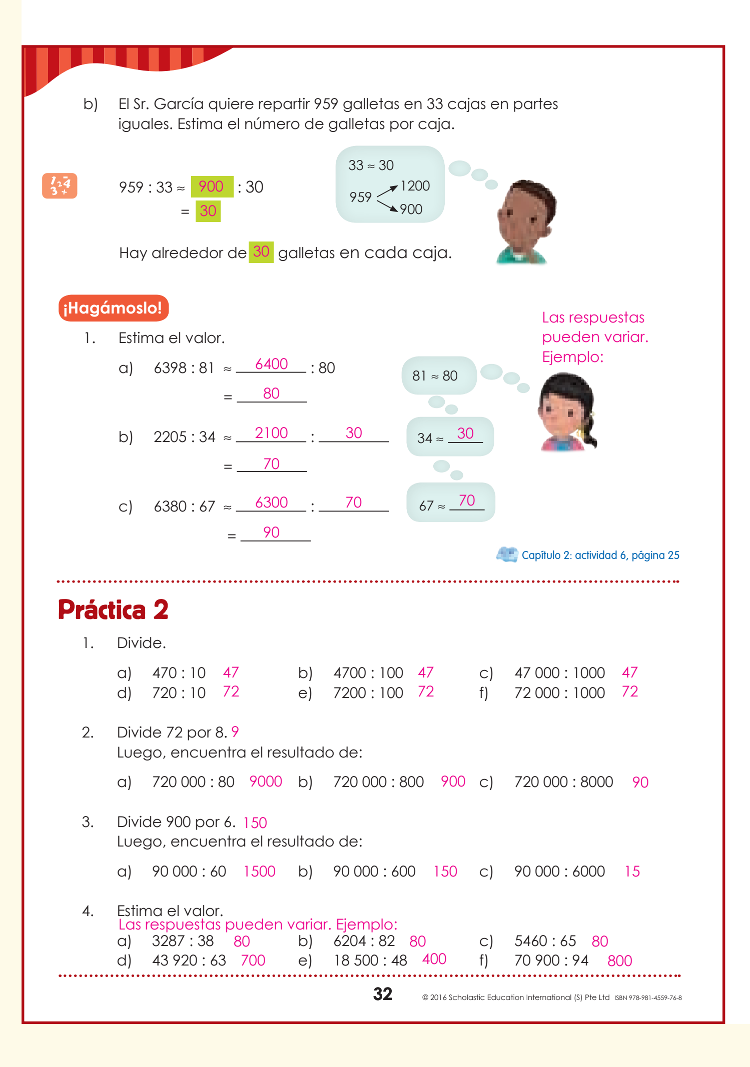
 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)
Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en (b) del TE pág. 32.
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de galletas que hay en cada caja?* (Dividiendo 959 por 33)
Escribir: *959* : 33 **Preguntar:** *¿Cómo podemos estimar el cociente?* (Redondeando 33 a 30 y 959 al múltiplo más cercano a 30) **Decir:** *Para dividir 959 por 30, podemos redondear 959 al múltiplo más cercano a 30.*
Preguntar: *¿Cuáles son los múltiplos de 30?* (30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, …) **Escribir:** 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, … **Preguntar:** *¿Cuáles son los múltiplos de 30 cercanos a 959?* (600, 900, 1200) *¿A qué múltiplo de 30 es más cercano 959?* (900)
Decir: *Por lo tanto, redondeamos 959 a 900.*
Escribir: ≈ 900 : 30
Eliminar un cero de 900 y uno de 30. Reiterar a los estudiantes que pueden eliminar un cero del dividendo y del divisor cuando dividen por decenas.
Escribir: = 90 : 3 **Preguntar:** *¿Cuánto es 90 : 3?* (30)
Escribir: = 30 **Decir:** *Por lo tanto, debe haber alrededor de 30 galletas en cada caja.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar el valor de una división. Se requiere que los estudiantes redondeen el divisor a la decena más cercana para encontrar el cociente estimado. Las respuestas pueden variar a medida que los estudiantes aprendan a redondear los dividendos a diferentes valores posicionales. Los globos de pensamiento guían a los estudiantes a estimar el valor aproximado de los números. Recordar a los estudiantes que deben llenar los espacios en blanco en los globos de pensamiento.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 6 (GP pág. 59).



b) El Sr. García quiere repartir 959 galletas en 33 cajas en partes iguales. Estima el número de galletas por caja.

959 : 33 ≈ 900 : 30
= 30

Hay alrededor de 30 galletas en cada caja.

¡Hagámoslo!

1. Estima el valor.

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

a) 6398 : 81 ≈ 6400 : 80
= 80

b) 2205 : 34 ≈ 2100 : 30
= 70

c) 6380 : 67 ≈ 6300 : 70
= 90

Capítulo 2: actividad 6, página 25

Práctica 2

1. Divide.

a)	470 : 10	47	b)	4700 : 100	47	c)	47 000 : 1000	47
d)	720 : 10	72	e)	7200 : 100	72	f)	72 000 : 1000	72

2. Divide 72 por 8. 9
Luego, encuentra el resultado de:

a) 720 000 : 80 9000 b) 720 000 : 800 900 c) 720 000 : 8000 90

3. Divide 900 por 6. 150
Luego, encuentra el resultado de:

a) 90 000 : 60 1500 b) 90 000 : 600 150 c) 90 000 : 6000 15

4. Estima el valor.
Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

a)	3287 : 38	80	b)	6204 : 82	80	c)	5460 : 65	80
d)	43 920 : 63	700	e)	18 500 : 48	400	f)	70 900 : 94	800

  ISBN 978-981-4559-76-8

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número por 10, 100 o 1000.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a dividir un número por decenas, centenas y unidades de mil. Se requiere que los estudiantes dividan un número de 2 dígitos por un número de 1 dígito y luego usen el cociente como ayuda para dividir números por decenas, centenas y unidades de mil.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a dividir un número por decenas, centenas y unidades de mil. Se requiere que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por un número de 1 dígito y luego usen el cociente como ayuda para dividir números por decenas, centenas y unidades de mil.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a estimar el valor de una división, redondeando el divisor a la decena más cercana. Las respuestas pueden variar a medida que los estudiantes redondeen los dividendos a diferentes valores posicionales.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 3: Orden de las operaciones

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! **Sumar y restar**

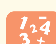
Objetivo:

- Realizar operaciones mixtas que involucren adición o sustracción sin paréntesis

Recursos:

- TE: pág. 33
- CP: pág. 26

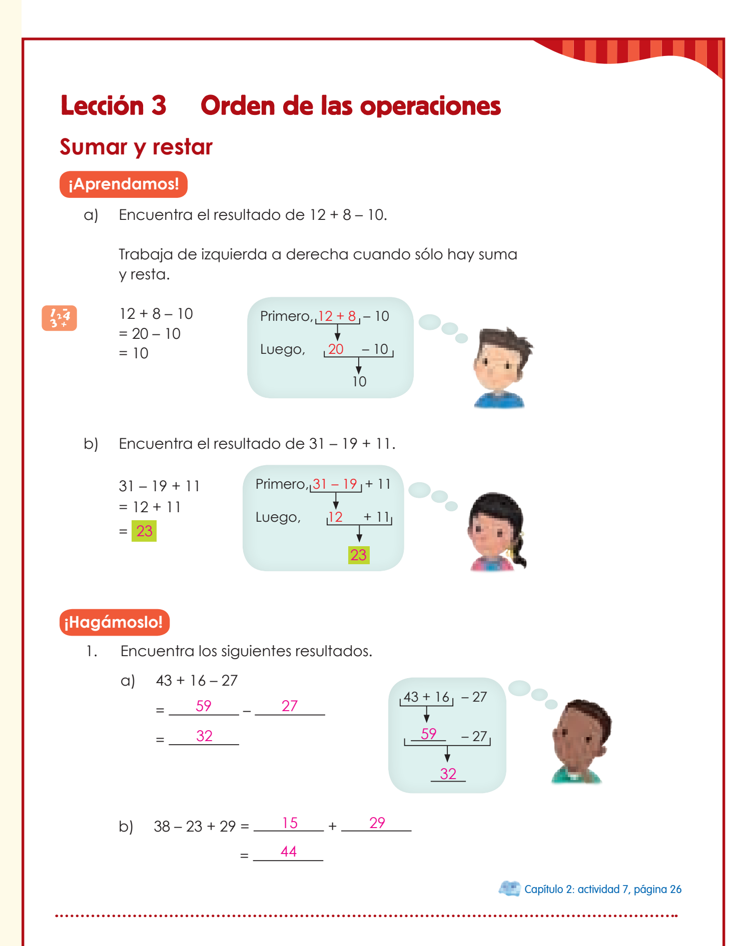
(a)



Escribir: 12 + 8 – 10 **Decir:** *"12 + 8 – 10" involucra adición y sustracción. Cuando solo hay adición y sustracción, trabajamos de izquierda a derecha.*
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Sumar 12 y 8) *¿Cuánto es 12 + 8?* (20) **Escribir:** = 20 – 10
Preguntar: *¿Cuánto es 20 – 10?* (10) **Escribir:** = 10
Decir: *Por lo tanto, 12 + 8 – 10 = 10.*

(b)

Escribir: 31 – 19 + 11
Pedir a un estudiante que muestre el desarrollo en la pizarra. Si es necesario, guiarlo haciendo las siguientes preguntas:
Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Restar 19 de 31) *¿Cuánto es 31 – 19?* (12) *¿Qué debemos hacer después?* (Sumar 12 y 11) *¿Cuánto es 12 más 11?* (23)
El estudiante debe mostrar el desarrollo de la siguiente manera:
= 12 + 11
= 23
Decir: *Por lo tanto, 31 – 19 + 11 = 23.*



Lección 3 Orden de las operaciones

Sumar y restar

¡Aprendamos!

a) Encuentra el resultado de 12 + 8 – 10.

Trabaja de izquierda a derecha cuando sólo hay suma y resta.

12 + 8 – 10
= 20 – 10
= 10

b) Encuentra el resultado de 31 – 19 + 11.

31 – 19 + 11
= 12 + 11
= 23

¡Hagámoslo!

1. Encuentra los siguientes resultados.

a) 43 + 16 – 27
= 59 – 27
= 32

b) 38 – 23 + 29 = 15 + 29
= 44

Capítulo 2: actividad 7, página 26

33

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a realizar operaciones mixtas que involucren adición y sustracción sin paréntesis.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes sumen y luego resten para obtener la respuesta. El globo de pensamiento guía a los estudiantes a realizar las operaciones de izquierda a derecha. Recordar a los estudiantes que deben llenar los espacios en blanco en el globo de pensamiento.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes resten y luego sumen para obtener la respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 7 (GP pág. 60).

¡Aprendamos! Multiplicar y dividir

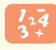
Objetivo:

- Realizar operaciones mixtas que involucren multiplicación y división sin paréntesis

Recursos:

- TE: pág. 34
- CP: pág. 27

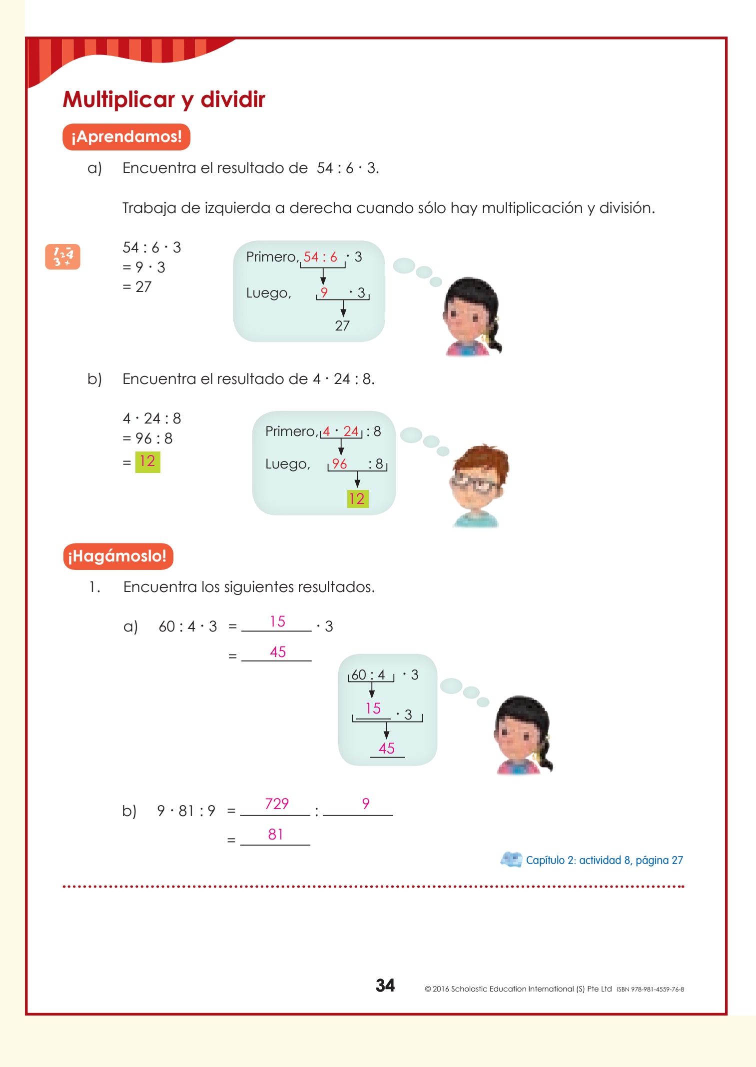
(a)



Escribir: 54 : 6 · 3 **Decir:** *"54 : 6 · 3" involucra multiplicación y división. Cuando solo hay multiplicación y división, trabajamos de izquierda a derecha.*
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Dividir 54 por 6) *¿Cuánto es 54 : 6?* (9) **Escribir:** = 9 · 3 **Preguntar:** *¿Cuánto es 9 · 3?* (27) **Escribir:** *= 27*
Decir: *Por lo tanto, 54 : 6 · 3 = 27.*

(b)

Escribir: *4 · 24 : 8*
Pedir a un estudiante que muestre el desarrollo en la pizarra. Si es necesario, guiarlo haciendo las siguientes preguntas:
Preguntar: *¿Qué debemos hacer?* (Multiplicar 4 por 24. Luego, dividir el producto por 8.) *¿Cuánto es 4 · 24?* (96)
El estudiante debe mostrar el desarrollo de la siguiente manera:
= 96 : 8
= 12
Decir: *Por lo tanto, 4 · 24 : 8 = 12.*



Multiplicar y dividir

¡Aprendamos!

a) Encuentra el resultado de 54 : 6 · 3.

Trabaja de izquierda a derecha cuando sólo hay multiplicación y división.

54 : 6 · 3
= 9 · 3
= 27

b) Encuentra el resultado de 4 · 24 : 8.

4 · 24 : 8
= 96 : 8
= 12

¡Hagámoslo!

1. Encuentra los siguientes resultados.

a) 60 : 4 · 3 = 15 · 3
= 45

b) 9 · 81 : 9 = 729 : 9
= 81

Capítulo 2: actividad 8, página 27

34 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a realizar operaciones mixtas que involucren multiplicación y división sin paréntesis. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes dividan y luego, multipliquen para obtener la respuesta. El globo de pensamiento guía a los estudiantes a realizar las operaciones de izquierda a derecha. Recordar a los estudiantes que deben llenar los espacios en blanco en el globo de pensamiento.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes multipliquen y luego, dividan para obtener la respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 8 (GP pág. 60).

¡Aprendamos! Resolver operaciones mixtas

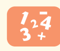
Objetivo:

- Resolver operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división sin paréntesis

Recursos:

- TE: págs. 35–36
- CP: págs. 28–29

(a)



Escribir: 10 + 4 · 3 **Decir:** *"10 + 4 · 3" involucra adición y multiplicación. Multiplicamos y dividimos antes de sumar y restar. Trabajamos de izquierda a derecha.*
Referir los estudiantes a la frase numérica en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Multiplicar 4 por 3) *¿Cuánto es 4 · 3?* (12) **Escribir:** = 10 + 12
Preguntar: *¿Cuánto es 10 + 12?* (22) **Escribir:** = 22
Decir: *Por lo tanto, 10 + 4 · 3 = 22.*

(b)

Escribir: 27 – 12 : 3
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer?* (Dividir 12 por 3. Luego, restar el cociente de 27.) *¿Cuánto es 12 : 3?* (4) **Escribir:** = 27 – 4 **Preguntar:** *¿Cuánto es 27 – 4?* (23)
Escribir: = 23 **Decir:** *Por lo tanto, 27 – 12 : 3 = 23.*

(c)

Escribir: *56 – 8 · 5 + 4*
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué operaciones hay aquí?* (sustracción, multiplicación y adición) *¿Qué debemos hacer primero?* (Multiplicar 8 por 5) *¿Cuánto es 8 · 5?* (40)
Escribir: = 56 – 40 + 4 **Decir:** *Recordar que cuando solo hay adición y sustracción, trabajamos de izquierda a derecha.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer después?* (Restar 40 de 56) *¿Cuánto es 56 – 40?* (16)
Escribir: = 16 + 4 **Preguntar:** *¿Cuánto es 16 + 4?* (20)
Escribir: = 20 **Decir:** *Por lo tanto, 56 – 8 · 5 + 4 = 20.*

Resolver operaciones mixtas

¡Aprendamos!

a) Encuentra el resultado de 10 + 4 · 3.

Trabajando de izquierda a derecha, realiza la multiplicación y la división antes que la adición y la sustracción.

10 + 4 · 3
= 10 + 12
= 22

Primero, 10 + 4 · 3
Luego, 10 + 12
22

b) Encuentra el resultado de 27 – 12 : 3.

27 – 12 : 3
= 27 – 4
= 23

Primero, 27 – 12 : 3
Luego, 27 – 4
23

c) Encuentra el resultado de 56 – 8 · 5 + 4.

56 – 8 · 5 + 4
= 56 – 40 + 4
= 16 + 4
= 20

Primero, 56 – 8 · 5 + 4
Luego, 56 – 40 + 4
Por último, 16 + 4
20

d) Encuentra el resultado de 70 + 80 : 5 · 4.

70 + 80 : 5 · 4
= 70 + 16 · 4
= 70 + 64
= 134

Primero, 70 + 80 : 5 · 4
Luego, 70 + 16 · 4
Por último, 70 + 64
134

 ISBN 978-981-4559-76-8

(d)

Escribir: 70 + 80 : 5 · 4
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra. Pedir a los estudiantes que observen las operaciones involucrada.
Preguntar: *¿Qué operaciones hay aquí?* (Adición, división y multiplicación) *¿Qué debemos hacer primero?* (Dividir 80 por 5)
Reiterar a los estudiantes que deben dividir antes de multiplicar ya que deben trabajar de izquierda a derecha.
Preguntar: *¿Cuánto es 80 : 5?* (16) **Escribir:** = 70 + 16 · 4
Preguntar: *¿Qué debemos hacer después?* (Multiplicar 16 por 4) *¿Cuánto es 16 · 4?* (64) **Escribir:** = 70 + 64
Preguntar: *¿Cuánto es 70 + 64?* (134) **Escribir:** = 134
Decir: *Por lo tanto, 70 + 80 : 5 · 4 = 134.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división, sin paréntesis. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes multipliquen y luego, sumen para obtener la respuesta. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes dividan, luego, multipliquen y finalmente resten para obtener la respuesta. El globo de pensamiento guía a los estudiantes a realizar las operaciones. Recordar a los estudiantes que deben llenar los espacios en blanco en el globo de pensamiento.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 9 (GP pág. 61).

¡Aprendamos! **Resolver operaciones mixtas con paréntesis**

Objetivo:

- Resolver operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con paréntesis

Recursos:

- TE: págs. 36–37
- CP: págs. 30–32

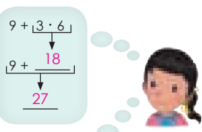
(a)

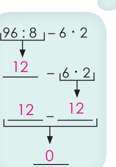
Escribir: 60 : (12 – 7) **Decir:** *Los signos se llaman paréntesis. Cuando hay paréntesis, primero realizamos las operaciones que están dentro del paréntesis. Luego, resolvemos la multiplicación y la división, antes que la adición y la sustracción.*
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué hay en el paréntesis?* (12 – 7)

¡Hagámoslo!

1. Encuentra los siguientes resultados.

a) 9 + 3 · 6
= 9 + 18
= 27





b) 96 : 8 – 6 · 2
= 12 – 6 · 2
= 12 – 12
= 0

96 : 8 – 6 · 2
12 – 6 · 2
12 – 12
0

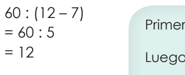
Capítulo 2: actividad 9, páginas 28–29

Resolver operaciones mixtas con paréntesis

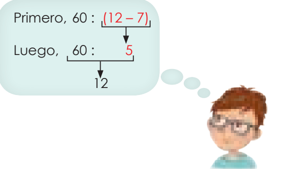
¡Aprendamos!

a) Encuentra el resultado de 60 : (12 – 7).

Cuando hay paréntesis, primero realiza las operaciones que están dentro del paréntesis. Luego, resuelve la multiplicación y la división, antes que la adición y la sustracción.



60 : (12 – 7)
= 60 : 5
= 12



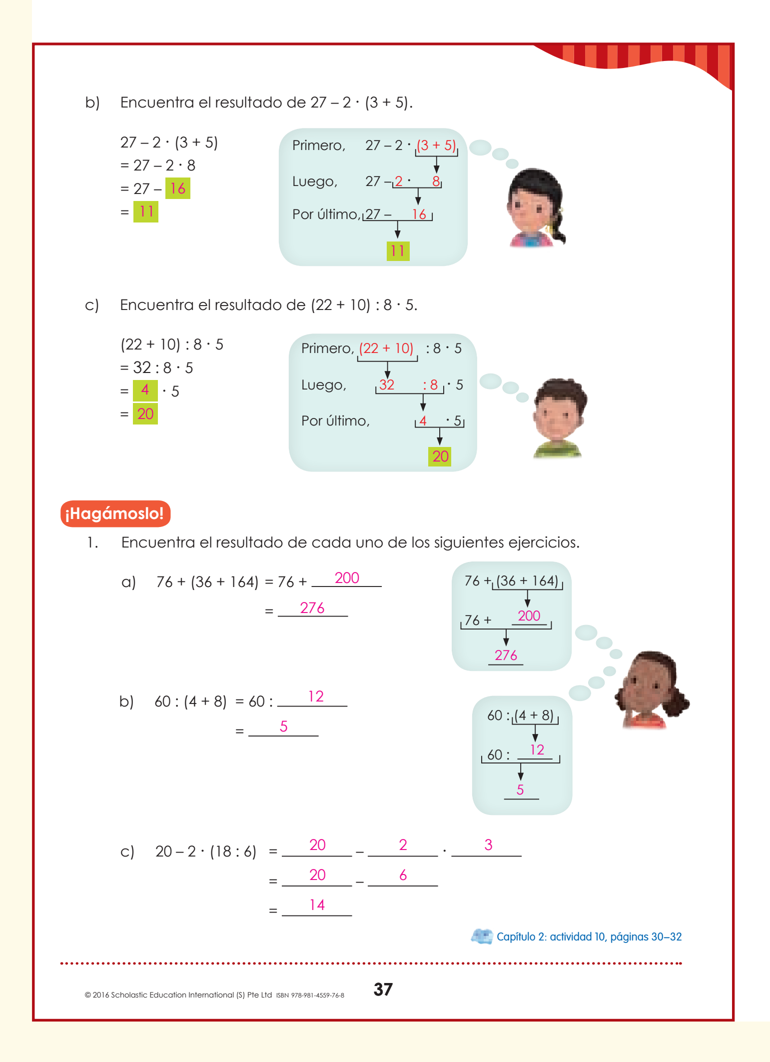
36 ISBN 978-981-4559-76-8

Decir: *Por lo tanto, encontramos primero el resultado de 12 – 7.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 12 – 7?* (5)
Escribir: = 60 : 5 **Preguntar:** *¿Cuánto es 60 : 5?* (12)
Escribir: = 12 **Decir:** *Por lo tanto, 60 : (12 – 7) = 12.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)
Escribir: 27 – 2 · (3 + 5)
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Realizar la operación dentro del paréntesis) *¿Qué hay dentro del paréntesis?* (3 + 5) **Decir:** *Por lo tanto, encontramos primero el resultado de 3 + 5.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 3 + 5?* (8) **Escribir:** = 27 – 2 · 8
Preguntar: *¿Después debemos restar o multiplicar?* (Multiplicar) *¿Cuánto es* 2 · 8*?* (16) **Escribir:** = 27 – 16
Preguntar: *¿Cuánto es 27 – 16?* (11) **Escribir:** = 11
Decir: *Por lo tanto, 27 – 2 · (3 + 5) = 11.*

(c)
Escribir: (22 + 10) : 8 · 5
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Realizar la operación dentro del paréntesis) *¿Qué hay dentro del paréntesis?* (22 + 10) **Decir:** *Por lo tanto, encontramos primero el resultado de 22 + 10.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 22 + 10?* (32) **Escribir:** = 32 : 8 · 5 **Preguntar:** *¿Debemos dividir o multiplicar después?* (Dividir) *¿Cuánto es 32 : 8?* (4) **Escribir:** = 4 · 5 **Preguntar:** *¿Cuánto es 4 · 5?* (20)
Escribir: = 20 **Decir:** *Por lo tanto, (22 + 10) : 8 · 5 = 20.*


b) Encuentra el resultado de 27 – 2 · (3 + 5).

27 – 2 · (3 + 5)
= 27 – 2 · 8
= 27 – 16
= 11

c) Encuentra el resultado de (22 + 10) : 8 · 5.

(22 + 10) : 8 · 5
= 32 : 8 · 5
= 4 · 5
= 20

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 76 + (36 + 164) = 76 + 200
= 276

b) 60 : (4 + 8) = 60 : 12
= 5

c) 20 – 2 · (18 : 6) = 20 – 2 · 3
= 20 – 6
= 14

Capítulo 2: actividad 10, páginas 30–32

37

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con paréntesis.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes sumen los números que están dentro del paréntesis y luego, sumen esa cantidad al primer resultado para obtener la respuesta. El globo de pensamiento guía a los estudiantes a realizar las operaciones. Recordar a los estudiantes que deben llenar los espacios en blanco en el globo de pensamiento.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes sumen los números que están dentro del paréntesis; luego,dividan para obtener la respuesta.
El globo de pensamiento guía a los estudiantes a realizar las operaciones. Recordar a los estudiantes que deben llenar los espacios en blanco en el globo de pensamiento.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes dividan los números dentro del paréntesis; luego,multipliquen y finalmente resten para obtener la respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 10 (GP págs. 62–63).

 ISBN 978-981-4559-90-4

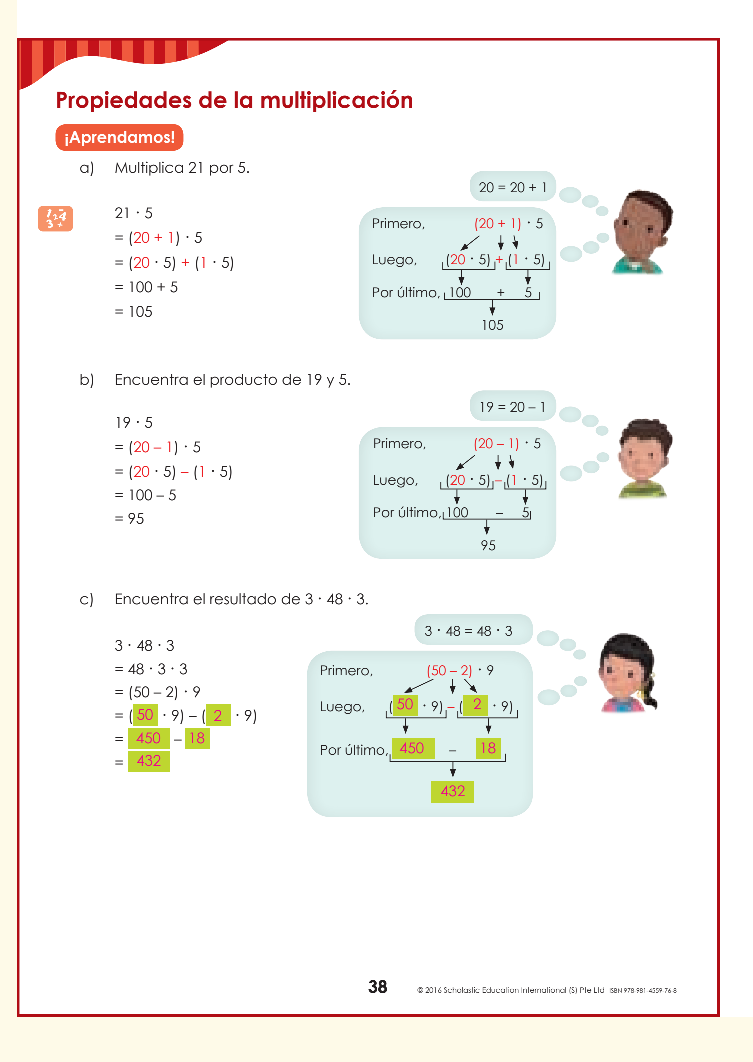
¡Aprendamos! Propiedades de la multiplicación

Objetivo:

- Multiplicar mentalmente decenas por un número de 1 dígito, usando las propiedades distributivas y conmutativas de la multiplicación

Recursos:

- TE: págs. 38–40
- CP: pág. 33



Propiedades de la multiplicación

¡Aprendamos!

a) Multiplica 21 por 5.

21 · 5
= (20 + 1) · 5
= (20 · 5) + (1 · 5)
= 100 + 5
= 105

b) Encuentra el producto de 19 y 5.

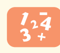
19 · 5
= (20 – 1) · 5
= (20 · 5) – (1 · 5)
= 100 – 5
= 95

c) Encuentra el resultado de 3 · 48 · 3.

3 · 48 · 3
= 48 · 3 · 3
= (50 – 2) · 9
= (50 · 9) – (2 · 9)
= 450 – 18
= 432

38 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

(a)



Escribir: 21 · 5 **Decir:** *Hemos aprendido cómo encontrar el producto de 21 y 5 usando el algoritmo convencional. Podemos usar nuestro conocimiento de operaciones mixtas con paréntesis como ayuda para calcular mentalmente el producto de 21 y 5.*
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Cómo podemos obtener 21 de 20 y 1?* (Sumando 20 y 1) **Decir:** *Para calcular mentalmente 21 · 5, debemos encontrar 20 · 5, y luego sumar 5.*
Escribir: = (20 + 1) · 5
Explicar que para encontrar la respuesta, multiplicamos cada número dentro del paréntesis por 5 y escribimos la expresión como la adición de dos productos distintos. Esta es una aplicación de la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la adición. Los estudiantes deben saber cómo aplicar esta propiedad de la multiplicación pero no es necesario que sepan el término.
Escribir: = (20 · 5) + (1 · 5)
Explicar que es más fácil encontrar cada producto y luego sumar los dos productos mentalmente.
Preguntar: *¿Cuánto es 20 · 5?* (100) *¿Cuánto es 1 · 5?* (5)
Escribir: = 100 + 5 **Preguntar:** *¿Cuál es la suma de 100 y 5?* (105) **Escribir:** = 105 **Decir:** *Por lo tanto, 21 · 5 es igual a 105.*

(b)

Escribir: 19 · 5
Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿En qué se diferencia la frase numérica en (b) de la de (a)?* (Multiplicar 19 · 5, en vez de multiplicar 20 · 5) *¿Cómo obtenemos 19 de 20?* (20 – 1)
Decir: *Para multiplicar mentalmente 19 · 5, podemos multiplicar 20 · 5, luego restar 5.* **Escribir:** = (20 – 1) · 5
Preguntar: *¿Cuál es la operación dentro del paréntesis?* (Resta) **Decir:** *Por lo tanto, multiplicamos cada número dentro del paréntesis por 5.* **Escribir:** = (20 · 5) – (1 · 5)
Reiterar a los estudiantes que la operación dentro de cada paréntesis es la multiplicación, mientras la operación entre los paréntesis es la sustracción.
Preguntar: *¿Cuánto es 20 · 5?* (100) *¿Cuánto es 1 · 5?* (5)
Escribir: = 100 – 5 **Preguntar:** *¿Cuál es la diferencia entre 100 y 5?* (95) **Escribir:** = 95 **Decir:** *Por lo tanto, 19 · 5 es igual a 95.*

(c)

Escribir: 3 · 48 · 3
Referir a los estudiantes a la expresión en la pizarra.
Preguntar: *¿Es el producto de 3 y 48 y de 48 y 3 el mismo?* (Sí) **Decir:** *Por lo tanto, podemos escribir la expresión numérica cambiando la posición de los primeros dos números.* **Escribir:** = 48 · 3 · 3 **Decir:** *Primero, encontramos el producto de 3 y 3.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 3 · 3?* (9)
Escribir: = 48 · 9 **Preguntar:** *¿Cómo podemos expresar 48 de otra forma que nos haga más fácil obtener mentalmente la respuesta?* (50 – 2) **Decir:** *Para multiplicar mentalmente 48 · 9, podemos multiplicar 50 · 9, luego restar el producto de 2 y 9.*
Escribir: = (50 – 2) · 9
= (___ · 9) – (___ · 9)
Preguntar: *¿Cuál es el número que falta dentro del primer paréntesis?* (50) *¿Cuál es el número que falta dentro del segundo paréntesis?* (2) **Escribir:** = (50 · 9) – (2 · 9)
Preguntar: *¿Cuánto es 50 · 9?* (450) *¿Cuánto es 2 · 9?* (18)
Escribir: = 450 – 18 **Preguntar:** *¿Cuál es la diferencia entre 450 y 18?* (432) **Escribir:** = 432 **Decir:** *Por lo tanto,3 · 48 · 3 es igual a 432.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes encuentren los productos de números de 2 dígitos y números de 1 dígito. Se espera que multipliquen decenas por un número de 1 dígito aplicando las propiedades distributivas, asociativas y conmutativas de la multiplicación, según corresponda.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 11 (GP pág. 63).

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para que discutan la pregunta presentada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas a continuación.

Escribir: 2 · (3 + 4 · 5) = ______

Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Realizar las operaciones dentro del paréntesis) **Decir:** *Hay dos operaciones, adición y multiplicación, dentro del paréntesis.*

Preguntar: *¿Qué hacemos primero, sumar o multiplicar?* (Multiplicar) *¿Cuánto es 4 · 5?* (20)

Escribir: = 2 · (3 + 20) **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer después?* (Sumar) *¿Cuánto es 3 + 20?* (23)

Escribir: = 2 · 23

Preguntar: *¿Cuánto es 2 · 23?* (46)

Escribir: = 46

Decir: *Por lo tanto, 2 · (3 + 4 · 5) = 46.*

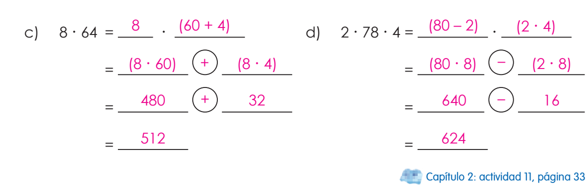
Concluir que Ana dice lo correcto. Guiar los estudiantes a observar que dentro del paréntesis el orden del desarrollo de las operaciones mixtas sigue siendo el mismo; realizar primero la multiplicación y la división y luego, la adición y la sustracción de izquierda a derecha.

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) 33 · 7 = (30 + 3) · 7
= (30 · 7) + (3 · 7)
= 210 + 21
= 231

b) 57 · 6 = (60 − 3) · 6
= (60 · 6) − (3 · 6)
= 360 − 18
= 342

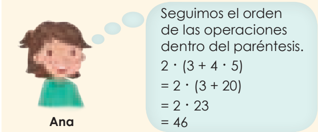


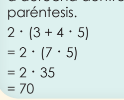
c) 8 · 64 = 8 · (60 + 4)
= (8 · 60) + (8 · 4)
= 480 + 32
= 512

d) 2 · 78 · 4 = (80 − 2) · (2 · 4)
= (80 · 8) − (2 · 8)
= 640 − 16
= 624

Capítulo 2: actividad 11, página 33

¿Cuál es el resultado de 2 · (3 + 4 · 5)?





¿Quién dice lo correcto? Explica por qué. Ana dice lo correcto.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a realizar operaciones mixtas que involucren adición y sustracción, con o sin paréntesis.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a realizar operaciones mixtas que involucren multiplicación y división, con o sin paréntesis.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división, con o sin paréntesis.
Los ejercicios 3(a)–3(f) requieren que los estudiantes realicen 2 operaciones sin paréntesis.
Los ejercicios 3(g)–3(i) requieren que los estudiantes realicen 3 operaciones sin paréntesis.
Los ejercicios 3(j)–3(l) requieren que los estudiantes realicen operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con paréntesis.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a multiplicar mentalmente decenas por un número de 1 dígito, usando las propiedades distributivas y conmutativas de la multiplicación.

Lección 4: División

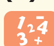
Duración: 5 horas

¡Aprendamos! **Dividir por decenas**

Objetivo:
- Dividir un número por decenas

Recursos:
- TE: págs. 40–41

(a)



Escribir: 140 : 20
Decir: *Podemos encontrar el cociente usando dos métodos.*

Método 1
Pedir a los estudiantes que recuerden cómo dividir un número por decenas. Referirlos al globo de pensamiento en el TE pág. 40.
Decir: *Eliminamos los ceros al final de 140 y 20 para obtener 14 : 2.*
Eliminar un cero al final de 140 y 20.
Escribir: 14~~0~~ : 2~~0~~ **Preguntar:** *¿Cuánto es 14 : 2?* (7)
Escribir: = 7

Práctica 3

1. Encuentra el resultado de los siguientes ejercicios.

a) 372 – (45 – 29) 356 b) 372 – 45 + 29 356
c) 372 – 45 – 29 298 d) 372 – (45 + 29) 298

2. Encuentra el resultado de los siguientes ejercicios.

a) 128 : 4 : 2 16 b) 128 : (4 : 2) 64
c) 128 : 4 · 2 64 d) 128 : (4 · 2) 16

3. Encuentra el resultado de los siguientes ejercicios.

a) 48 – 17 + 25 56 b) 6 · 5 · 10 300
c) 81 : 9 : 3 3 d) 50 : 5 + 5 15
e) 64 – 3 · 9 37 f) 72 – 36 : 9 68
g) 27 + 15 : 3 · 2 37 h) 40 : 2 – 2 · 5 10
i) 10 + 24 : 8 + 8 21 j) (38 – 17) : 3 · 10 70
k) 35 : (10 – 3) · 10 50 l) (13 + 7) : (9 – 4) 4

4. Usa las propiedades de la multiplicación para encontrar el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 42 · 5 210 b) 54 · 9 486
c) 68 · 7 476 d) 77 · 8 616
e) 9 · 96 864 f) 4 · 82 · 3 984

Lección 4 División

Dividir por decenas

¡Aprendamos!

a) Divide 140 por 20.

Método 1
140 : 20 = 7

Método 2
1 4 0 : 2 0 = 7
– 1 4 0
0

Método 2
Decir: *También podemos dividir para obtener la respuesta.*
Escribir: 1 4 0 : 2 0
Preguntar: *¿Qué número multiplicado por 20 nos da 140?* (7)
Mostrar a los estudiantes en la pizarra cómo pueden dividir 120 por 20 usando el algoritmo convencional de la división.
Escribir:
1 4 0 : 2 0 = 7
– 1 4 0
0

Decir: *Por lo tanto, 140 dividido por 20 es 7.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)

Escribir: 150 : 20 **Decir:** *Vamos a usar el Método 1 para dividir 150 por 20. Eliminamos los ceros al final de 150 y 20 para obtener 15 : 2.*

Eliminar un cero al final de 150 y 20.

Escribir: 15~~0~~ : 2~~0~~ **Preguntar:** *¿Podemos dividir 15 exactamente por 2?* (No) **Decir:** *Por lo tanto, debemos usar el Método 2 para dividir 150 por 20.*

Escribir: 1 5 0 : 2 0 **Preguntar:** *¿Qué número multiplicado por 20 nos da un resultado cercano a 150?* (7)

Mostrar a los estudiantes en la pizarra cómo pueden dividir 150 por 20 usando el algoritmo convencional.

Escribir:

```
  1 5 0 : 2 0 = 7
− 1 4 0
    1 0
```

Decir: *Por lo tanto, 150 dividido por 7 da un cociente de 7 y un resto de 10.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número de 2 dígitos o de 3 dígitos por decenas. Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la división.

¡Aprendamos! Estimar el cociente al dividir un número por un número de 2 dígitos

Objetivo:

- Dividir un número por un número de 2 dígitos estimando el cociente

Recursos:

- TE: págs. 41–42
- CP: pág. 34

(a)

Escribir: 7 4 : 2 1

Decir: *Primero vamos a encontrar el cociente estimado. Podemos encontrar el cociente redondeando 21 a la decena más cercana.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 21 redondeado a la decena más cercana?* (20)

Guiar a los estudiantes para que encuentren el múltiplo de 20 más cercano a 74.

Decir: *El cociente estimado de 74 dividido por 21 es 3. Vamos a usar el cociente estimado para obtener la respuesta exacta de 74 dividido por 21.*

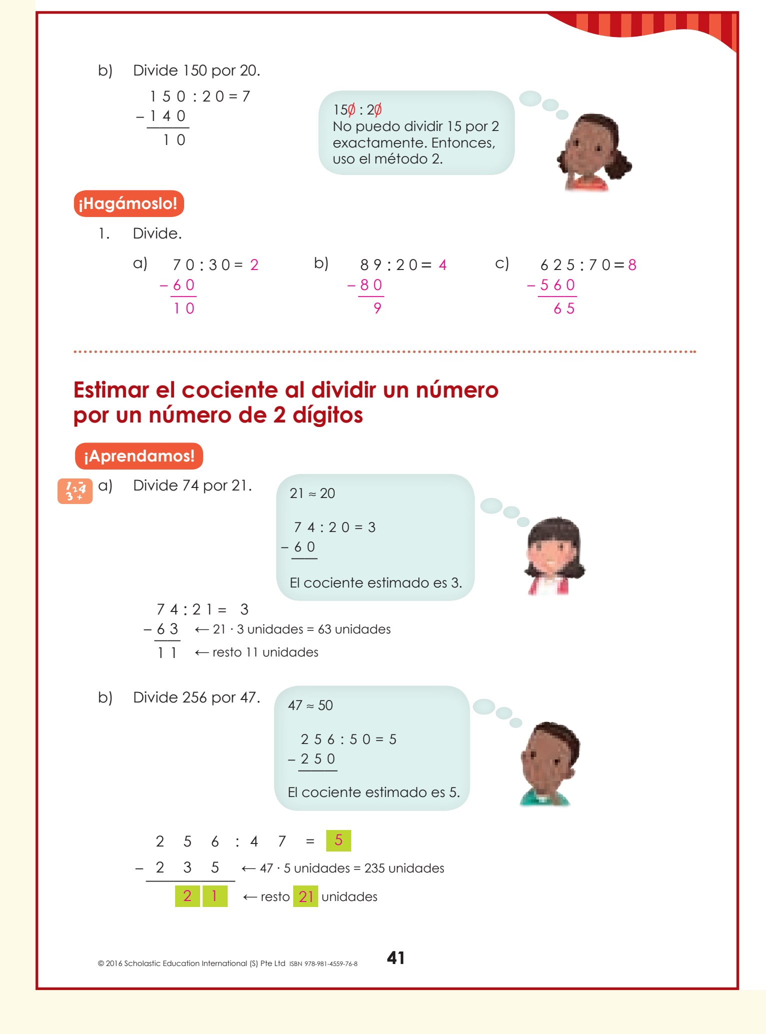
Mostrar a los estudiantes en la pizarra cómo pueden usar el cociente estimado para dividir 74 por 21, usando el algoritmo convencional.

Preguntar: *¿Cuánto es 21 · 3 unidades?* (63 unidades)

Escribir:

```
  7 4 : 2 1 = 3
− 6 3
  1 1
```

Decir: *Por lo tanto, 74 dividido por 21 da un cociente de 3 y un resto de 11.*



b) Divide 150 por 20.

```
  1 5 0 : 2 0 = 7
− 1 4 0
    1 0
```


¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 7 0 : 3 0 = 2 / − 6 0 / 1 0

b) 8 9 : 2 0 = 4 / − 8 0 / 9

c) 6 2 5 : 7 0 = 8 / − 5 6 0 / 6 5

Estimar el cociente al dividir un número por un número de 2 dígitos

¡Aprendamos!

a) Divide 74 por 21.


```
  7 4 : 2 1 = 3
− 6 3          ← 21 · 3 unidades = 63 unidades
  1 1          ← resto 11 unidades
```

b) Divide 256 por 47.


```
  2 5 6 : 4 7 = 5
− 2 3 5          ← 47 · 5 unidades = 235 unidades
    2 1          ← resto 21 unidades
```

 41

(b)

Escribir: 2 5 6 : 4 7

Decir: *Vamos a encontrar primero el cociente estimado. Podemos encontrar el cociente estimado redondeando 47 a la decena más cercana.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 47 redondeado a la decena más cercana?* (50) *¿Cuál es el cociente de 256 dividido por 50?* (5) **Decir:** *El cociente estimado de 256 dividido por 47 es 5. Vamos a obtener la respuesta exacta usando este cociente estimado.*

Mostrar a los estudiantes en la pizarra cómo pueden usar el cociente estimado para dividir 256 por 47, usando el algoritmo convencional.

Preguntar: *¿Cuánto es 47 · 5 unidades?* (235 unidades)

Escribir:

```
  2 5 6 : 4 7 = 5
− 2 3 5
    2 1
```

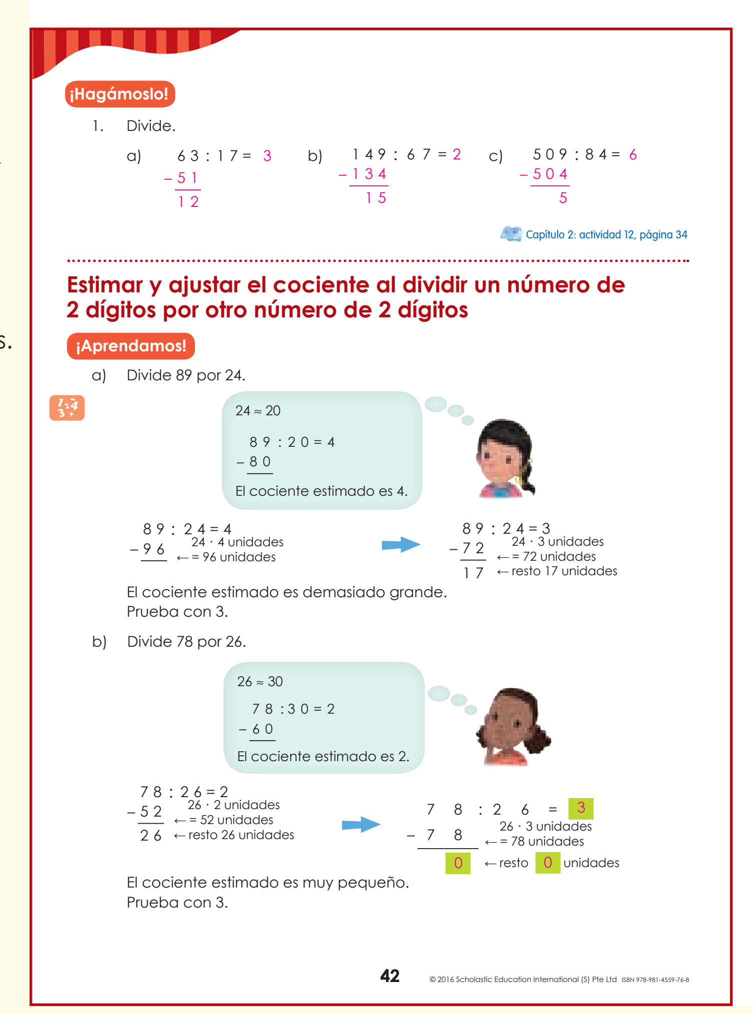
Decir: *256 dividido por 47 da un cociente de 5 y un resto de 21.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número de 2 dígitos o de 3 dígitos por un número de 2 dígitos. Los estudiantes deben estimar el cociente antes de proceder a dividir usando el algoritmo convencional.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes dividan un número de 2 dígitos por un número de 2 dígitos.
Los ejercicios 1(b) y 1(c) requieren que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 12 (GP pág. 64).


¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 63 : 17 = 3
 − 51
 12

b) 149 : 67 = 2
 − 134
 15

c) 509 : 84 = 6
 − 504
 5

Capítulo 2: actividad 12, página 34

Estimar y ajustar el cociente al dividir un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos

¡Aprendamos!

a) Divide 89 por 24.

89 : 24 = 4
− 96
24 · 4 unidades
← = 96 unidades

89 : 24 = 3
− 72
17
24 · 3 unidades
← = 72 unidades
← resto 17 unidades

El cociente estimado es demasiado grande.
Prueba con 3.

b) Divide 78 por 26.

78 : 26 = 2
− 52
26
26 · 2 unidades
← = 52 unidades
← resto 26 unidades

78 : 26 = 3
− 78
0
26 · 3 unidades
← = 78 unidades
← resto 0 unidades

El cociente estimado es muy pequeño.
Prueba con 3.

42 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Aprendamos! Estimar y ajustar el cociente al dividir un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos

Objetivo:

- Dividir un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos estimando y ajustando el cociente

Recurso:

- TE: págs. 42–43

(a)

Escribir: 89 : 24
Decir: *Primero vamos a encontrar el cociente estimado. Podemos estimar el cociente redondeando 24 a la decena más cercana.* **Preguntar:** *¿Qué número es 24 redondeado a la decena más cercana?* (20) *¿Cuál es el cociente de 89 dividido por 20?* (4) **Decir:** *El cociente estimado de 89 dividido por 24 es 4. Vamos a obtener la respuesta exacta usando este cociente estimado.*
Mostrar a los estudiantes en la pizarra cómo pueden usar el cociente estimado para dividir 89 por 24 usando el algoritmo convencional.
Preguntar: *¿Cuánto es 24 · 4 unidades?* (96 unidades)
Escribir:
89 : 24 = 4
− 96

Decir: *No podemos restar 96 de 89, por lo tanto el cociente estimado, 4, es demasiado alto. Debemos ajustarlo a un cociente menor. Probemos con 3.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 24 · 3 unidades?* (72 unidades) *¿Cuál es el resto cuando restamos 72 de 89?* (17)
Escribir:
89 : 24 = 3
− 72
17

Preguntar: *¿Podemos seguir dividiendo 17 por 24?* (No)
Decir: *Por lo tanto, 89 dividido por 24 da un cociente de 3 y un resto de 17.*

(b)

Escribir: 78 : 26 **Decir:** *Primero vamos a encontrar el cociente estimado. Podemos estimar el cociente redondeando 26 a la decena más cercana.*
Preguntar: *¿Qué número es 26 redondeado a la decena más cercana?* (30) *¿Cuál es el cociente de 78 dividido por 30?* (2) **Decir:** *El cociente estimado de 78 dividido por 26 es 2. Vamos a obtener la respuesta exacta usando este cociente estimado.*
Mostrar a los estudiantes en la pizarra cómo pueden usar el cociente estimado para dividir 78 por 26 usando el algoritmo convencional.
Preguntar: *¿Cuánto es 26 · 2 unidades?* (52 unidades) *¿Cuánto es 78 menos 52?* (26)
Escribir:
78 : 26 = 2
− 52
26

Decir: *¿Podemos seguir dividiendo 26 por 2?* (Sí)
Decir: *Esto significa que el cociente estimado, 2, es demasiado pequeño. Debemos ajustarlo a un cociente mayor. Probemos con 3.*
Preguntar: *¿Cuánto es 26 · 3 unidades?* (78 unidades) *¿Cuál es el resto de 78 menos 78?* (0)
Escribir:
78 : 26 = 3
− 78
0

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *Por lo tanto, se puede dividir 78 exactamente en 26 dando un cociente de 3. Hemos aprendido que algunas veces debemos ajustar el cociente estimado cuando dividimos.*

Guiar que los estudiantes comprendan que al usar el método de estimar cocientes como ayuda para dividir números por números de 2 dígitos, deben ajustar el cociente estimado según sea necesario.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos estimando y ajustando el cociente.

¡Aprendamos! Estimar y ajustar el cociente cuando se divide un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos

Objetivo:

- Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos estimando y ajustando el cociente

Recursos:

- TE: págs. 43–44
- CP: pág. 35

(a)

Escribir: 2 8 5 : 3 3

Decir: *Primero vamos a encontrar el cociente estimado. Podemos estimar el cociente redondeando 33 a la decena más cercana.*

Preguntar: *¿Qué número es 33 redondeado a la centena más cercana?* (30) *¿Cuál es el cociente de 285 dividido por 30?* (9) **Decir:** *El cociente estimado de 285 dividido por 33 es 9. Vamos a obtener la respuesta exacta usando el cociente estimado.*

Mostrar a los estudiantes en la pizarra, cómo pueden usar el cociente estimado para dividir 285 por 33 usando el algoritmo convencional.

Preguntar: *¿Cuánto es 33 · 9 unidades?* (297 unidades)

Escribir:

```
  2 8 5 : 3 3 = 9
– 2 9 7
```

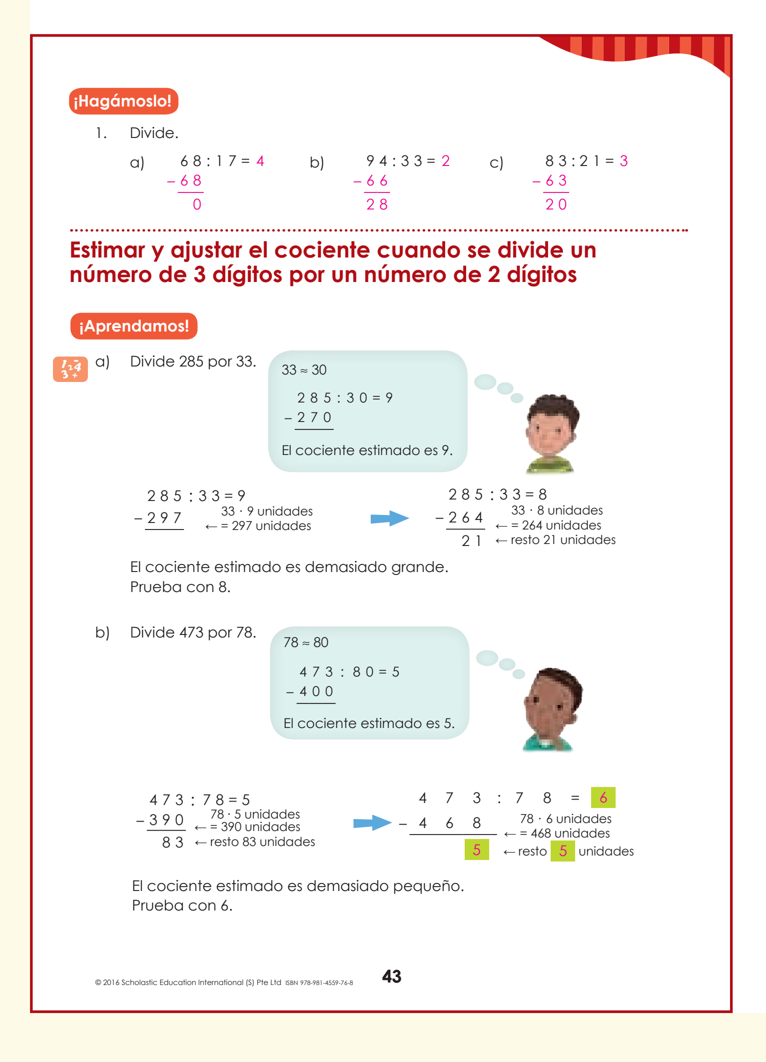
Decir: *No podemos restar 297 de 285, lo que significa que el cociente estimado, 9, es demasiado alto, por lo cual debemos ajustarlo a un cociente menor. Probemos con 8.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 33 · 8 unidades?* (264 unidades) *¿Cuál es el resto de 285 menos 264?* (21)

Escribir:

```
  2 8 5 : 3 3 = 8
– 2 6 4
    2 1
```

Preguntar: *¿Podemos seguir dividiendo 21 por 33?* (No)

Decir: *Por lo tanto, 285 dividido por 33 nos da un cociente de 8 y un resto de 21.*


¡Hagámoslo!

1. Divide.

a)
```
  6 8 : 1 7 = 4
– 6 8
    0
```
b)
```
  9 4 : 3 3 = 2
– 6 6
  2 8
```
c)
```
  8 3 : 2 1 = 3
– 6 3
  2 0
```

Estimar y ajustar el cociente cuando se divide un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos

¡Aprendamos!

a) Divide 285 por 33.


```
  2 8 5 : 3 3 = 9        33 · 9 unidades
– 2 9 7                ← = 297 unidades
```
→
```
  2 8 5 : 3 3 = 8        33 · 8 unidades
– 2 6 4                ← = 264 unidades
    2 1                ← resto 21 unidades
```

El cociente estimado es demasiado grande.
Prueba con 8.

b) Divide 473 por 78.


```
  4 7 3 : 7 8 = 5        78 · 5 unidades
– 3 9 0                ← = 390 unidades
    8 3                ← resto 83 unidades
```
→
```
  4 7 3 : 7 8 = 6        78 · 6 unidades
– 4 6 8                ← = 468 unidades
      5                ← resto 5 unidades
```

El cociente estimado es demasiado pequeño.
Prueba con 6.

 ISBN 978-981-4559-76-8

(b)

Escribir: 4 7 3 : 7 8

Decir: *Primero vamos a encontrar el cociente estimado. Podemos estimar el cociente redondeando 78 a la decena más cercana.* **Preguntar:** *¿Qué número es 78 redondeado a la decena más cercana?* (80) *¿Cuál es el cociente de 473 dividido por 80?* (5)

Decir: *El cociente estimado de 473 dividido por 78 es 5. Vamos a usarlo para obtener la respuesta exacta.*

Mostrar a los estudiantes en la pizarra, cómo pueden usar el cociente estimado para dividir 473 por 78 usando el algoritmo convencional.

Preguntar: *¿Cuánto es 78 · 5?* (390 unidades) *¿Cuál es el resto de 473 menos 390?* (83)

Escribir:

```
  4 7 3 : 7 8 = 5
– 3 9 0
    8 3
```

Preguntar: *¿Podemos seguir dividiendo 83 por 78?* (Sí)

Decir: *Esto significa que el cociente estimado, 5, es demasiado pequeño. Debemos ajustarlo a un cociente mayor. Probemos con 6.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 78 · 6 unidades?* (468 unidades) *¿Cuál es el resto de 473 menos 468?* (5)

Escribir:

```
  4 7 3 : 7 8 = 6
– 4 6 8
      5
```

Preguntar: *¿Podemos seguir dividiendo 5 por 78?* (No)

Decir: *Por lo tanto, 473 dividido por 78 da un cociente de 6 y un resto de 5.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos, estimando y ajustando el cociente. En el ejercicio 1(a), se guía a los estudiantes a estimar el cociente.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 13 (GP pág. 64).

¡Aprendamos! Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos para obtener un cociente de 2 dígitos

Objetivo:

- Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos para obtener un cociente de 2 dígitos

Recursos:

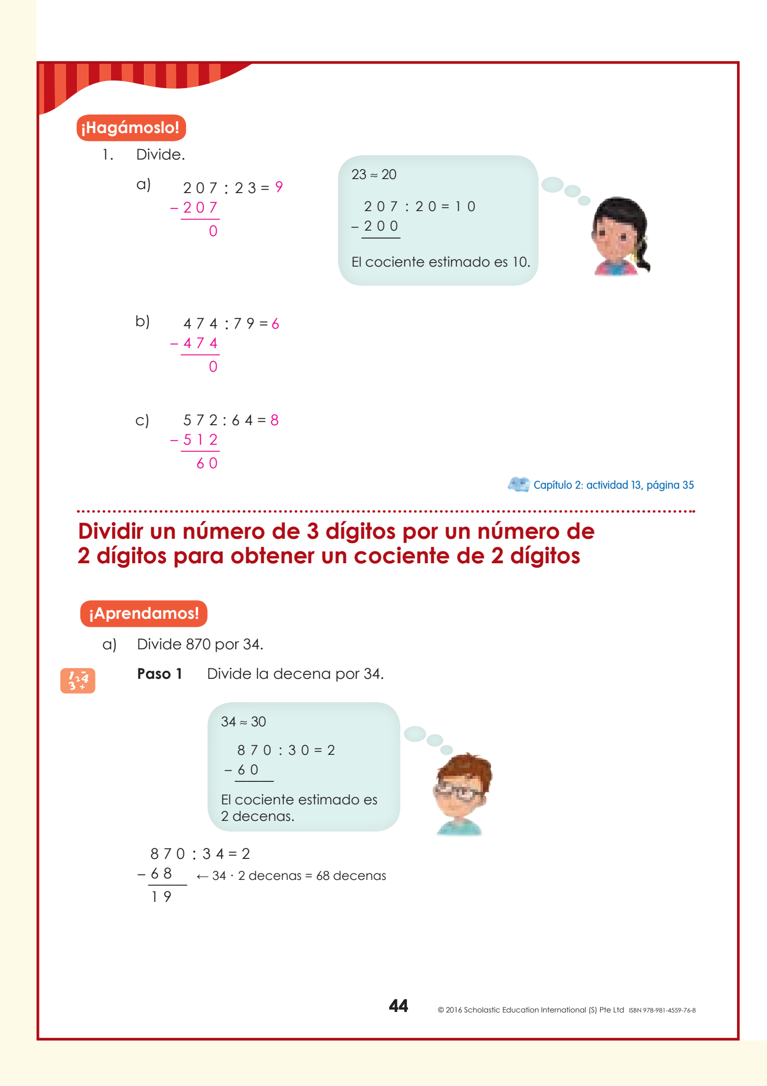
- TE: págs. 44–46
- CP: págs. 36–37

(a)

Escribir: 8 7 0 : 3 4

Paso 1

Decir: *No hay suficientes centenas para poner una centena en cada uno de los 34 grupos. Por lo tanto, reagrupamos las centenas y las decenas en decenas, y dividimos las decenas por 34. Podemos estimar el cociente redondeando 34 a la decena más cercana.* **Preguntar:** *¿Qué número es 34 redondeado a la decena más cercana?* (30) **Decir:** *Reagrupamos 8 centenas 7 decenas en 87 decenas.* **Preguntar:** *¿Cuál es el cociente de 87 decenas dividido por 30?* (2 decenas) **Decir:** *Por lo tanto, el cociente estimado de 87 decenas dividido por 34 es 2 decenas. Vamos a usarlo para obtener la respuesta exacta.*



¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 2 0 7 : 2 3 = 9
 − 2 0 7
 0

23 ≈ 20
2 0 7 : 2 0 = 1 0
− 2 0 0
El cociente estimado es 10.

b) 4 7 4 : 7 9 = 6
 − 4 7 4
 0

c) 5 7 2 : 6 4 = 8
 − 5 1 2
 6 0

Capítulo 2: actividad 13, página 35

Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos para obtener un cociente de 2 dígitos

¡Aprendamos!

a) Divide 870 por 34.

Paso 1 Divide la decena por 34.

34 ≈ 30
8 7 0 : 3 0 = 2
− 6 0
El cociente estimado es 2 decenas.

8 7 0 : 3 4 = 2
− 6 8 ← 34 · 2 decenas = 68 decenas
1 9

44 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Mostrar a los estudiantes en la pizarra, cómo pueden usar el cociente estimado para dividir 870 por 34 usando el algoritmo convencional.

Preguntar: *¿Cuánto es 34 · 2 unidades?* (68 decenas) *¿Cuál es el resto de 87 decenas menos 68 decenas?* (19 decenas)

Escribir: 8 7 0 : 3 4 = 2
 − 6 8
 1 9

 ISBN 978-981-4559-90-4

Paso 2

Decir: *Después, dividimos las unidades por 34.*

Escribir:
```
 8 7 0 : 3 4 = 2
-6 8
 1 9 0
```

Decir: *Queremos dividir 190 unidades por 34. Sabemos que cuando redondeamos 34 a la decena más cercana, obtenemos 30. Vamos a estimar el cociente.* **Preguntar:** *¿Qué número multiplicado por 30 da un resultado cercano a 190?* (6) **Decir:** *El cociente estimado de 190 dividido por 34 es 6. Vamos a obtener la respuesta exacta usando este cociente estimado.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 34 · 6 unidades?* (204 unidades)

Escribir:
```
 8 7 0 : 3 4 = 2 6
-6 8
 1 9 0
-2 0 4
```

Decir: *No podemos restar 204 de 190. El cociente estimado, 6, es demasiado alto. Probemos un cociente menor, 5.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 34 · 5 unidades?* (170 unidades) *¿Cuál es el resto de 190 menos 170?* (20)

Escribir:
```
 8 7 0 : 3 4 = 2 5
-6 8
 1 9 0
-1 7 0
    2 0
```

Preguntar: *¿Podemos seguir dividiendo 20 por 34?* (No) **Decir:** *Por lo tanto, 870 dividido por 34 da un cociente de 25 y un resto de 20.*

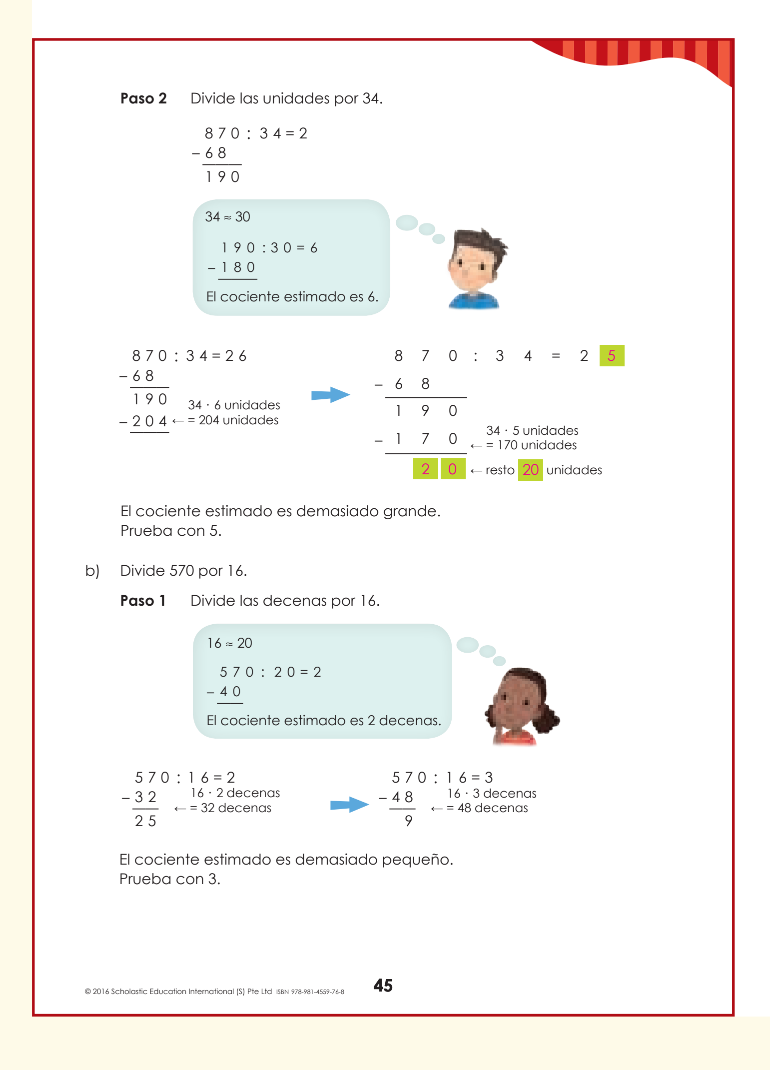
(b)

Escribir: 5 7 0 : 1 6

Paso 1

Decir: *No hay suficientes centenas para poner una centena en cada uno de los 16 grupos. Por lo tanto, reagrupamos las centenas y las decenas en decenas, y dividimos las decenas por 16. Podemos estimar el cociente redondeando 16 a la decena más cercana.* **Preguntar:** *¿Qué número es 16 redondeado a la decena más cercana?* (20) **Decir:** *Reagrupamos 5 centenas 7 decenas en 57 decenas.* **Preguntar:** *¿Cuál es el cociente de 57 decenas dividido por 20?* (2 decenas) **Decir:** *Por lo tanto, el cociente estimado de 57 decenas dividido por 16 es 2 decenas. Vamos a obtener la respuesta exacta usando este cociente estimado.*

Mostrar a los estudiantes en la pizarra, cómo pueden usar el cociente estimado para dividir 570 por 16 usando el algoritmo convencional.



Paso 2 Divide las unidades por 34.

```
 8 7 0 : 3 4 = 2
-6 8
 1 9 0
```



```
 8 7 0 : 3 4 = 2 6
-6 8
 1 9 0     34 · 6 unidades
-2 0 4  ← = 204 unidades
```

```
 8 7 0 : 3 4 = 2 5
-6 8
 1 9 0     34 · 5 unidades
-1 7 0  ← = 170 unidades
    2 0  ← resto 20 unidades
```

El cociente estimado es demasiado grande.
Prueba con 5.

b) Divide 570 por 16.

Paso 1 Divide las decenas por 16.


```
 5 7 0 : 1 6 = 2       16 · 2 decenas
-3 2                ← = 32 decenas
 2 5
```

```
 5 7 0 : 1 6 = 3       16 · 3 decenas
-4 8                ← = 48 decenas
   9
```

El cociente estimado es demasiado pequeño.
Prueba con 3.

 45

Preguntar: *¿Cuánto es 16 · 2 decenas?* (32 decenas) *¿Cuál es el resto de 57 menos 32?* (25 decenas)

Escribir:
```
 5 7 0 : 1 6 = 2
-3 2
 2 5
```

Preguntar: *¿Podemos seguir dividiendo 25 por 16?* (Sí) **Decir:** *Esto significa que el cociente estimado, 2, es demasiado pequeño. Debemos ajustarlo a un cociente mayor. Probemos con 3.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 16 · 3 decenas?* (48 decenas) *¿Cuál es el resto de 57 decenas menos 48 decenas?* (9 decenas)

Escribir:
```
 5 7 0 : 1 6 = 3
-4 8
   9
```


 ISBN 978-981-4559-90-4

Paso 2

Decir: *Después, dividimos las unidades por 16.*

Escribir:

```
 5 7 0 : 1 6 = 3
–4 8
   9 0
```

Decir: *Queremos dividir 90 unidades por 16. Sabemos que cuando redondeamos 16 a la decena más cercana, obtenemos 20. Vamos a estimar el cociente.*

Preguntar: *¿Qué número multiplicado por 20 da un resultado cercano a 90?* (4) **Decir:** *El cociente estimado de 90 unidades dividido por 16 es 4. Vamos a usarlo para obtener la respuesta exacta.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 16 · 4 unidades?* (64 unidades) *¿Cuál es el resto de 90 menos 64?* (26) *¿Podemos seguir dividiendo 26 por 16?* (Sí)

Decir: *Esto significa que el cociente estimado, 4, es demasiado pequeño. Debemos ajustarlo a un cociente mayor. Probemos con 5.*

Preguntar: *¿Cuánto es 16 · 5 unidades?* (80 unidades)

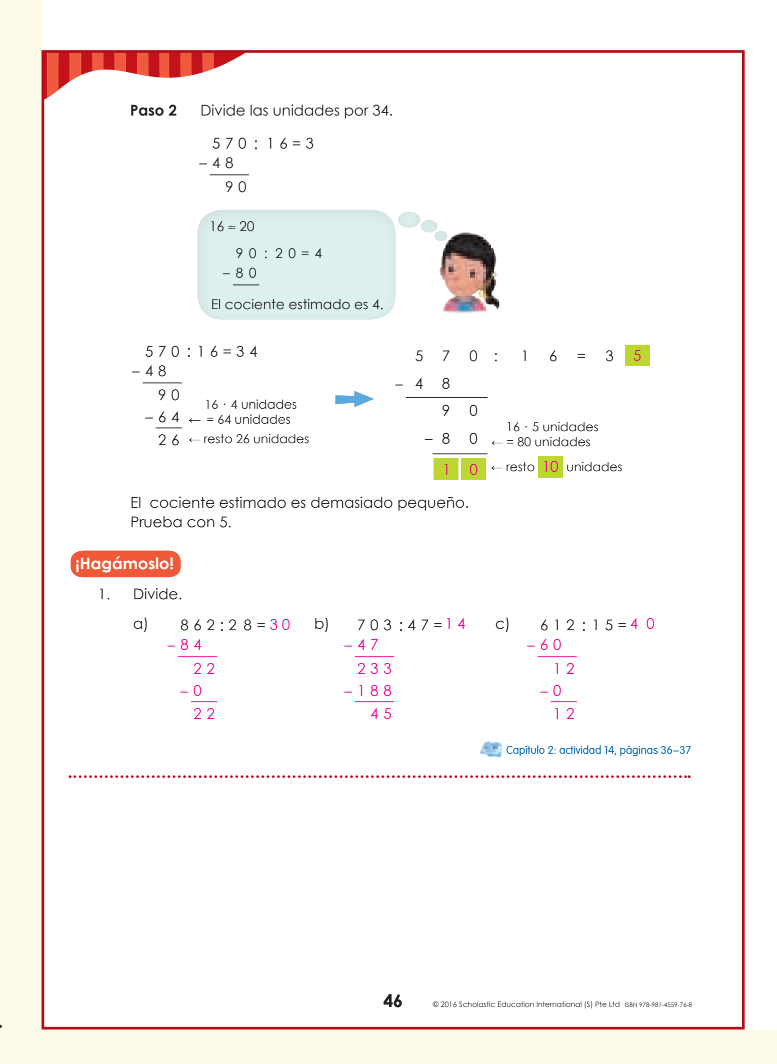
Escribir:

```
 5 7 0 : 1 6 = 3 5
–4 8
   9 0
  –8 0
   1 0
```

Decir: *Por lo tanto, 570 dividido por 16 da un cociente de 35 y un resto de 10.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos, para obtener un cociente de 2 dígitos estimando y ajustando el cociente.



Paso 2 Divide las unidades por 34.

```
 5 7 0 : 1 6 = 3
–4 8
   9 0
```

16 ≈ 20

```
 9 0 : 2 0 = 4
–8 0
```

El cociente estimado es 4.

```
 5 7 0 : 1 6 = 3 4
–4 8
   9 0                16 · 4 unidades
  –6 4  ←  = 64 unidades
   2 6  ← resto 26 unidades
```

```
 5 7 0 : 1 6 = 3 5
–4 8
   9 0                16 · 5 unidades
  –8 0  ←  = 80 unidades
   1 0  ← resto 10 unidades
```

El cociente estimado es demasiado pequeño.
Prueba con 5.

¡Hagámoslo!

1. Divide.

a)
```
 8 6 2 : 2 8 = 3 0
–8 4
   2 2
  –0
   2 2
```

b)
```
 7 0 3 : 4 7 = 1 4
–4 7
   2 3 3
  –1 8 8
     4 5
```

c)
```
 6 1 2 : 1 5 = 4 0
–6 0
   1 2
  –0
   1 2
```

Capítulo 2: actividad 14, páginas 36–37

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 14 (GP pág. 65).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucer división

Recursos:

- TE: págs. 47–48
- CP: pág. 38

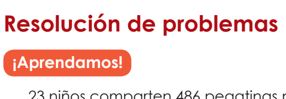
Pedir a los estudiantes que lean el problema del TE pág. 47.
Preguntar: *¿Qué debemos hacer para encontrar la cantidad de pegatinas que recibe cada niño?* (Dividir 486 por 23)

Escribir: 486 : 23 = ______
Pedir a un estudiante que muestre el desarrollo en la pizarra. Obtener la respuesta de los estudiantes.
(21 con resto 3)
Escribir: 486 : 23 = 21 con resto 3 **Decir:** *Por lo tanto, cada niño recibe 21 pegatinas y sobran 3 pegatinas. Podemos trabajar hacia atrás para ayudarnos a comprobar nuestra respuesta.* **Preguntar:** *Si cada niño recibe 21 pegatinas, ¿cuántas pegatinas en total se repartieron a los niños?* (21 · 23 = 483)
Decir: *Restamos la cantidad de pegatinas repartidas, 483, de 486 para obtener 3 pegatinas restantes. Por lo tanto, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucra división. Se requiere que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucra división. Indicar a los estudiantes que su respuesta debe ser 1 más que el cociente para que haya suficientes buses para transportar toda la gente.

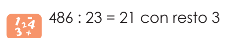
Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 15 (GP pág. 66).



Resolución de problemas

¡Aprendamos!

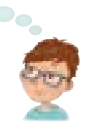
23 niños comparten 486 pegatinas por partes iguales. ¿Cuántas pegatinas recibe cada niño? ¿Cuántas pegatinas sobran?



486 : 23 = 21 con resto 3

Cada niño recibe 21 pegatinas.
Sobran 3 pegatinas.

Cada niño recibe 21 pegatinas.
21 · 23 = 483
Se comparten 483 pegatinas.
486 – 483 = 3
Sobran 3 pegatinas.
Mi respuesta es correcta.



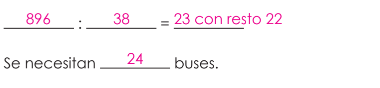
¡Hagámoslo!

1. Un pastelero usó 972 frutillas para decorar 54 tortas de fruta. Él usó la misma cantidad de frutillas en cada torta. ¿Cuántas frutillas usó en cada torta?

972 : 54 = 18

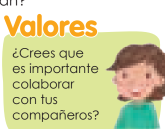
Él usó 18 frutillas en cada torta.

2. 896 personas se inscribieron para tomar un tour. Si cada bus de turismo puede llevar 38 personas, ¿cuántos buses se necesitan?



896 : 38 = 23 con resto 22

Se necesitan 24 buses.



Capítulo 2: actividad 15, página 38

Práctica 4

1. Divide.

a) 94 : 43 — 2 con resto 8
b) 57 : 29 — 1 con resto 28
c) 69 : 31 — 2 con resto 7
d) 668 : 72 — 9 con resto 20
e) 279 : 56 — 4 con resto 55
f) 183 : 44 — 4 con resto 7

Valores

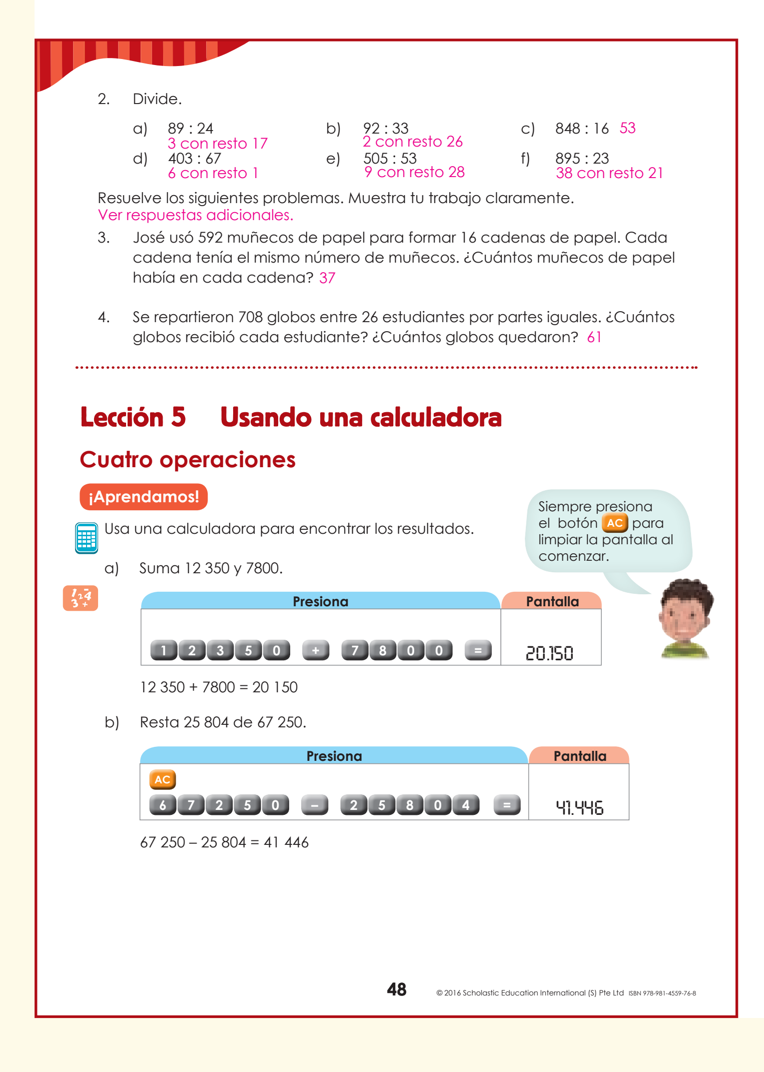
Preguntar: *¿Cuáles son algunos de los beneficios de colaborar con nuestros compañeros en un proyecto?* (Se comparte el trabajo, existe la oportunidad de aprender el uno del otro, aumenta la motivación para completar el proyecto, etc.).

Práctica 4

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número de 2 dígitos o de 3 dígitos por otro número de 2 dígitos estimando y ajustando el cociente.
Los ejercicios 1(a)–1(c) requieren que los estudiantes dividan un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos.
Los ejercicios 1(d)–1(f) requieren que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

El ejercicio 2 ayuda a aprender a dividir un número hasta de 4 dígitos por un número de 2 dígitos.
Los ejercicios 2(a) y 2(b) requieren que los estudiantes dividan un número de 2 dígitos por otro número de 2 dígitos, estimando y ajustando el cociente.
Los ejercicios 2(c)–2(h) requieren que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos, estimando y ajustando el cociente.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre división.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre división. Se espera que los estudiantes interpreten el cociente y el resto en el contexto del problema.
Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.


2. Divide.

a) 89 : 24 3 con resto 17 b) 92 : 33 2 con resto 26 c) 848 : 16 53
d) 403 : 67 6 con resto 1 e) 505 : 53 9 con resto 28 f) 895 : 23 38 con resto 21

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. José usó 592 muñecos de papel para formar 16 cadenas de papel. Cada cadena tenía el mismo número de muñecos. ¿Cuántos muñecos de papel había en cada cadena? 37

4. Se repartieron 708 globos entre 26 estudiantes por partes iguales. ¿Cuántos globos recibió cada estudiante? ¿Cuántos globos quedaron? 61

Lección 5 Usando una calculadora

Cuatro operaciones

¡Aprendamos!

Usa una calculadora para encontrar los resultados.

Siempre presiona el botón AC para limpiar la pantalla al comenzar.

a) Suma 12 350 y 7800.

Presiona	Pantalla
1 2 3 5 0 + 7 8 0 0 =	20.150

12 350 + 7800 = 20 150

b) Resta 25 804 de 67 250.

Presiona	Pantalla
AC 6 7 2 5 0 – 2 5 8 0 4 =	41.446

67 250 – 25 804 = 41 446

48 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Lección 5: Usando una calculadora

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! Cuatro operaciones

Objetivo:
- Usar una calculadora para sumar, restar, multiplicar o dividir

Materiales:
- Calculadora

Recurso:
- TE: págs. 48–49

Comprobar que los estudiantes tengan sus calculadoras. Mostrar a los estudiantes dónde están ubicadas las diferentes teclas y funciones en una calculadora. Reiterar qué debe aparecer en la pantalla de la calculadora después de encenderla y después de presionar diferentes teclas. Pedir a los estudiantes que sigan cada paso de su demostración y comprobar que sean capaces de hacer funcionar sus calculadoras correctamente. Reiterar que podemos usar una calculadora cuando realizamos operaciones matemáticas para comprobar que nuestras respuestas sean correctas. Antes de usar la calculadora para realizar cualquier operación, recordar a los estudiantes que siempre presionamos el botón AC para borrar la pantalla.

(a)

Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en (a) del TE pág. 48.
Escribir: 12 350 + 7800 = **Decir:** *Vamos a usar nuestras calculadoras para sumar 12 350 y 7800.*
Demostrar en qué orden deben presionar los botones de la calculadora para realizar la adición. Reiterar a los estudiantes que no deben presionar el botón . cuando estén realizando operaciones con números en una calculadora. **Decir:** *Después de presionar el botón =, debe aparecer el número 20 150 en la pantalla.*
Comprobar que los estudiantes obtengan 20 150 en sus calculadoras. Explicar a los estudiantes que algunas veces podemos cometer errores al presionar los botones y debemos usar estrategias de estimación para comprobar que las respuestas sean razonables al utilizar la calculadora. **Preguntar:** *¿Cómo saben que 20 150 es una respuesta razonable cuando se suman 12 350 y 7800?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: 20 150 es mayor que ambos números) **Escribir:** = 20 150

(b)

Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en (b) del TE pág. 48.
Escribir: 67 250 – 25 804 =
Decir: *Vamos a usar nuestras calculadoras para restar 25 804 de 67 250.*
Demostrar en qué orden se deben presionar los botones de la calculadora para obtener la diferencia.
Decir: *Despúes de presionar el botón =, debe aparecer el número 41 446 en la pantalla.*
Comprobar que los estudiantes obtengan 41 446 en sus calculadoras.
Preguntar: *¿Cómo saben que 41 446 es una respuesta razonable al restar 25 804 de 67 250?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: 67 250 ≈ 67 000, 25 804 ≈ 26 000, 67 000 – 26 000 = 41 000)
Escribir: = 41 446

 ISBN 978-981-4559-90-4

(c)
Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en (c) del TE pág. 49.
Escribir: 756 · 340 = ______
Decir: *Vamos a usar nuestras calculadoras para encontrar el producto de 756 y 340.*
Demostrar en qué orden se deben presionar los botones de la calculadora para obtener el producto.
Decir: *Despúes de presionar el botón* [=]*, debe aparecer el número 257 040 en la pantalla.*
Comprobar que los estudiantes sean capaces de obtener 257 040 en sus calculadoras.
Preguntar: *¿Cómo saben que 257 040 como producto de 756 y 340 es una respuesta razonable?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: 756 ≈ 800, 340 ≈ 300, 800 · 300 = 240 000) **Escribir:** = 257 040

(d)
Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en (d) del TE pág. 49.
Escribir: 19 810 : 35 = **Decir:** *Vamos a usar nuestras calculadoras para encontrar el cociente de la división de 19 810 por 35.*
Demostrar en qué orden deben presionar los botones de la calculadora para encontrar el cociente.
Decir: *Después de presionar el botón* [=]*, debe aparecer el número 566 en la pantalla.*
Comprobar que los estudiantes sean capaces de obtener 566 en sus calculadoras.
Preguntar: *¿Cómo saben que 566 es una respuesta razonable al averiguar el cociente de la división de 19 810 por 35?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: 19 810 ≈ 20 000, 35 ≈ 40, 20 000 : 40 = 500) **Escribir:** = 566

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes usen una calculadora para sumar, restar, multiplicar y dividir.

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Usar una calculadora para sumar, restar, multiplicar o dividir

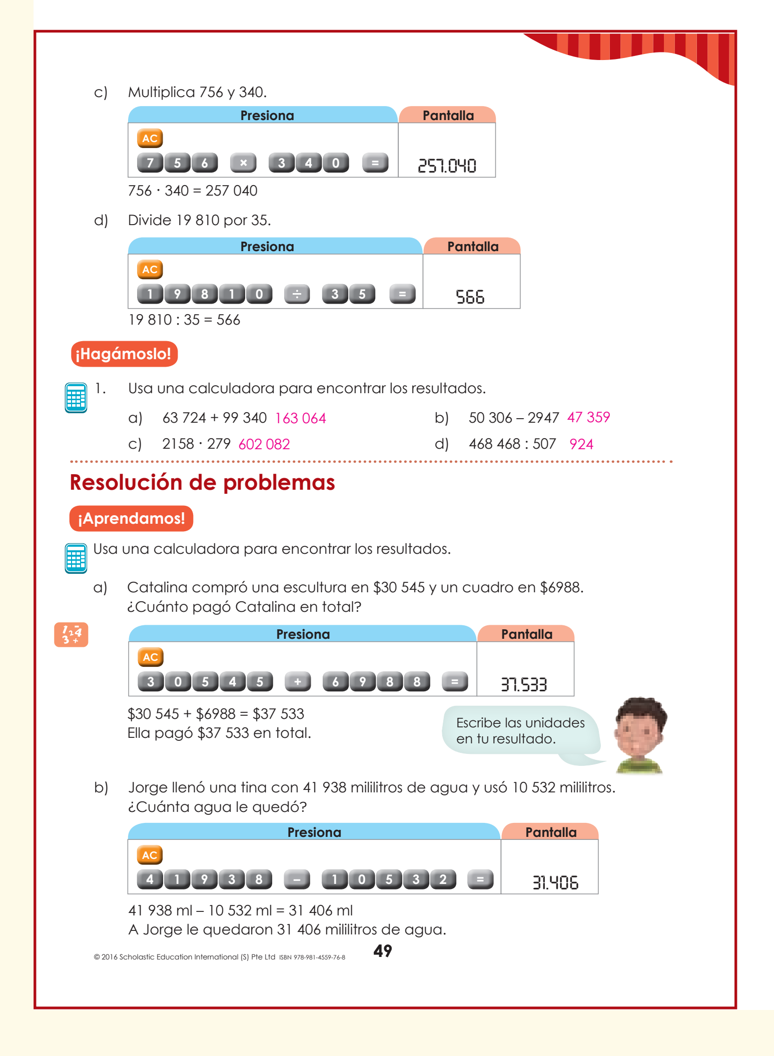
Materiales:

- Calculadora

Recursos:

- TE: págs. 49–50
- CP: pág. 39

Pedir a los estudiantes que usen sus calculadoras para resolver los problemas.


c) Multiplica 756 y 340.

Presiona	Pantalla
AC 7 5 6 × 3 4 0 =	257.040

756 · 340 = 257 040

d) Divide 19 810 por 35.

Presiona	Pantalla
AC 1 9 8 1 0 ÷ 3 5 =	566

19 810 : 35 = 566

¡Hagámoslo!

1. Usa una calculadora para encontrar los resultados.
   a) 63 724 + 99 340 163 064 b) 50 306 – 2947 47 359
   c) 2158 · 279 602 082 d) 468 468 : 507 924

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Usa una calculadora para encontrar los resultados.

a) Catalina compró una escultura en $30 545 y un cuadro en $6988. ¿Cuánto pagó Catalina en total?

Presiona	Pantalla
AC 3 0 5 4 5 + 6 9 8 8 =	37.533

$30 545 + $6988 = $37 533
Ella pagó $37 533 en total.

b) Jorge llenó una tina con 41 938 mililitros de agua y usó 10 532 mililitros. ¿Cuánta agua le quedó?

Presiona	Pantalla
AC 4 1 9 3 8 – 1 0 5 3 2 =	31.406

41 938 ml – 10 532 ml = 31 406 ml
A Jorge le quedaron 31 406 mililitros de agua.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 49

(a)
Pedir a un estudiante que lea el problema en (a) del TE pág. 49.
Preguntar: *¿Qué se supone que debemos averiguar?* (Cuánto pagó en total) *¿Qué se nos da?* (Los precios de la escultura y del soporte) *¿Qué debemos hacer para averiguar cuánto pagó en total?* (Sumar los dos precios)

Escribir: $30 545 + $6988 = ______
Pedir a los estudiantes que usen sus calculadoras para obtener la suma. Comprobar que sepan cómo presionar los botones de la calculadora para obtener la suma.
Preguntar: *¿Cuánto pagó en total?* ($37 533)
Escribir: = $37 533 Recordar a los estudiantes que deben escribir las unidades en la respuesta. Guiar a los estudiantes para que observen que pueden comprobar si sus respuestas son razonables usando una estimación. Guiarlos a ver que 30 545 y 6988 son aproximadamente 31 000 y 7000. Indicar que como 31 000 + 7000 = 38 000 y 37 533 es aproximadamente 38 000, la respuesta es razonable.

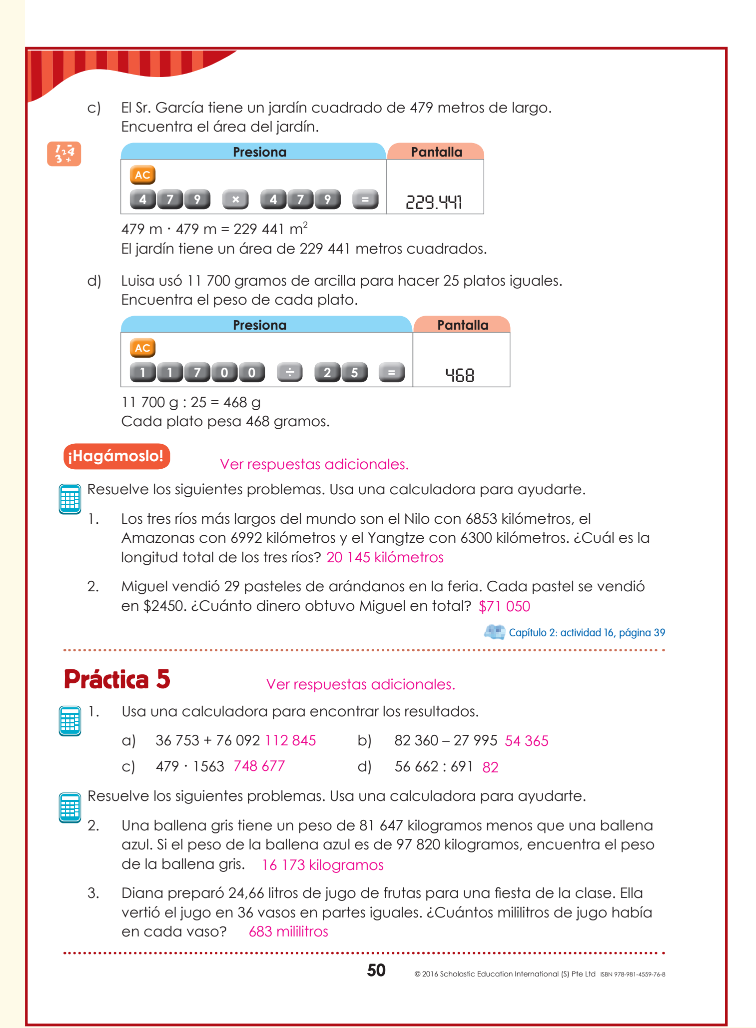
(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el problema en (b) del TE pág. 49.
Preguntar: *¿Qué se supone que debemos averiguar?* (Cuánta agua le quedó) *¿Qué se nos da?* (El volumen de agua en la tina y el volumen utilizado) *¿Qué debemos hacer para averiguar cuánta agua le quedó?* (Restar el volumen de agua utilizada del volumen de agua en la tina)
Escribir: 41 938 mL – 10 532 mL = ______
Pedir a los estudiantes que usen sus calculdoras para encontrar la diferencia. Comprobar que sepan cómo presionar los botones de la calculadora para encontrar la diferencia.
Preguntar: *¿Cuánta agua le quedó?* (31 406 mL)
Escribir: = 31 406 mL
Hacer que los estudiantes vean que pueden comprobar si su respuesta es razonable usando una estimación. Guiarlos a ver que 41 983 y 10 532 son aproximadamente 42 000 y 11 000. Indicar que como 42 000 - 11 000 = 31 000 y 31 406 es aproximadamente 31 000, la respuesta es razonable.

(c)
Pedir a los estudiantes que lean el problema en (c) del TE pág. 50.
Preguntar: *¿Qué se supone que debemos averiguar?* (El área del jardín cuadrado) *¿Qué se nos da?* (El largo del jardín) *¿Qué debemos hacer para encontrar el área del jardín?* (Multiplicar el largo por sí mismo)
Escribir: 479 m · 479 m = ______
Pedir a los estudiantes que usen sus calculdoras para obtener el producto. Explicarles que presionando el botón × dos veces consecutivamente se multiplicará el número por sí mismo. Comprobar que sepan cómo presionar los botones de la calculadora para encontrar el producto.
Preguntar: *¿Cuál es el área del jardín?* (229 441 m^2)
Escribir: = 229 441 m^2
Hacer que los estudiantes vean que pueden comprobar si su respuesta es razonable usando una estimación. Guiarlos para que observen que 479 es aproximadamente 500. Indicar que como 500 · 500 = 250 000 y 229 441 es aproximadamente 250 000, la respuesta es razonable.

(d)
Pedir a los estudiantes que lean el problema en (d) del TE pág. 50.
Preguntar: *¿Qué se supone que debemos averiguar?* (El peso de cada plato) *¿Qué se nos da?* (El peso de arcilla utilizada y la cantidad de platos) *¿Qué debemos hacer para averiguar el peso de cada plato?* (Dividir el peso de arcilla utilizada por la cantidad de platos)
Escribir: 11 700 g : 25 = ______
Pedir a los estudiantes que usen sus calculdoras para encontrar el cociente. Comprobar que sepan cómo presionar los botones de la calculadora para encontrar el cociente.
Preguntar: *¿Cuál es el peso de cada plato?* (468 g)


c) El Sr. García tiene un jardín cuadrado de 479 metros de largo. Encuentra el área del jardín.

Presiona	Pantalla
AC 4 7 9 × 4 7 9 =	229.441

479 m · 479 m = 229 441 m^2
El jardín tiene un área de 229 441 metros cuadrados.

d) Luisa usó 11 700 gramos de arcilla para hacer 25 platos iguales. Encuentra el peso de cada plato.

Presiona	Pantalla
AC 1 1 7 0 0 ÷ 2 5 =	468

11 700 g : 25 = 468 g
Cada plato pesa 468 gramos.

¡Hagámoslo! Ver respuestas adicionales.
Resuelve los siguientes problemas. Usa una calculadora para ayudarte.
1. Los tres ríos más largos del mundo son el Nilo con 6853 kilómetros, el Amazonas con 6992 kilómetros y el Yangtze con 6300 kilómetros. ¿Cuál es la longitud total de los tres ríos? 20 145 kilómetros
2. Miguel vendió 29 pasteles de arándanos en la feria. Cada pastel se vendió en $2450. ¿Cuánto dinero obtuvo Miguel en total? $71 050

Capítulo 2: actividad 16, página 39

Práctica 5 Ver respuestas adicionales.
1. Usa una calculadora para encontrar los resultados.
a) 36 753 + 76 092 112 845 b) 82 360 – 27 995 54 365
c) 479 · 1563 748 677 d) 56 662 : 691 82

Resuelve los siguientes problemas. Usa una calculadora para ayudarte.
2. Una ballena gris tiene un peso de 81 647 kilogramos menos que una ballena azul. Si el peso de la ballena azul es de 97 820 kilogramos, encuentra el peso de la ballena gris. 16 173 kilogramos
3. Diana preparó 24,66 litros de jugo de frutas para una fiesta de la clase. Ella vertió el jugo en 36 vasos en partes iguales. ¿Cuántos mililitros de jugo había en cada vaso? 683 mililitros

50 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Escribir: = 468 g
Guiar a los estudiantes para que observen que pueden comprobar si su respuesta es razonable usando una estimación. Guiarlos para que observen que 11 700 y 25 es aproximadamente 12 000 y 30. Indicar que como 12 000 : 30 = 400 y 468 es aproximadamente 400, la respuesta es razonable.

¡Hagámoslo!
Los ejercicios 1 y 2 requieren que los estudiantes resuelvan un problema de 1 paso que involucre las cuatro operaciones. Los estudiantes deben usar sus calculadoras como ayuda para obtener las respuestas.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 16 (GP pág. 66).

Práctica 5
El ejercicio 1 requiere que los estudiantes usen una calculadora para sumar, restar, multiplicar y dividir.
Los ejercicios 2 y 3 requieren que los estudiantes resuelvan un problema de 1 paso. Los estudiantes deben usar sus calculadoras como ayuda para encontrar las respuestas.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 6: Resolución de problemas

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! **Problemas**

Objetivo:

- Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones

Recurso:

- TE: pág. 51

Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema del TE pág. 51. Los estudiantes que pudieran tener dificultades, aún pueden tener problemas al dividir y multiplicar números por un número de 2 dígitos. Explicar los pasos de la multiplicación y de la división a medida que resuelven el problema.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántas cuentas de vidrio produce la máquina cada minuto?* (520) *¿Cuántos minutos funcionó la máquina?* (68) *¿Cuántas cajas se usaron?* (8) *¿Qué debemos averiguar?* (El número de cuentas de vidrio en cada caja)

2. **Planeo** qué hacer.
   Preguntar: *¿Qué debemos hacer para obtener la respuesta?* (Encontrar el número total de cuentas, luego dividir el total por el número de cajas)

3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número total de cuentas?* (Multiplicando el número de cuentas de vidrio que produce la máquina en un minuto por el número de minutos)
   Escribir: Número total de cuentas = 520 · 68
   Guiar a los estudiantes a comprender que 68 puede expresarse como (70 – 2).
   Escribir: = 520 · (70 – 2)
   Pedir a los estudiantes que completen el resto del trabajo por su cuenta para encontrar el número total de cuentas. Pedir a un voluntario que presente su trabajo en la pizarra.
   Preguntar: *¿Cuál es el número total de cuentas?* (35 360) **Decir:** *Ahora, encontremos el número de cuentas en cada caja.* **Escribir:** Número de cuentas en cada caja = 35 360 : 80 = ______
   Pedir a los estudiantes que usen el algoritmo o la calculadora para encontrar la respuesta. Obtener la respuesta de los estudiantes. (442)
   Escribir: Había 442 cuentas en cada caja.

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas varían. Ejemplo: estimando el producto y el cociente)
   Decir: *Vamos a estimar el número de minutos que la máquina estuvo funcionando.*

Lección 6 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

Una máquina puede producir 520 cuentas de vidrio en un minuto. Después de ponerla a funcionar durante 68 minutos, un trabajador pone todas las cuentas de vidrio en cantidades iguales en 80 cajas. ¿Cuántas cuentas de vidrio puso en cada caja?

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuántas cuentas de vidrio se producen cada minuto?
¿Cuántos minutos funcionó la máquina?
¿Cuántas cajas se usó?

2 **Planeo** qué hacer.

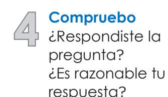
Primero, encuentro el número total de cuentas de vidrio. Luego, divido ese total por el número de cajas.

3 **Resuelvo** el problema.

Número total de cuentas = 520 · 68 = 520 · (70 – 2)
= (520 · 70) – (520 · 2)
= 36 400 – 1040
= 35 360

Número de cuentas en cada caja = 35 360 : 80
= 3536 : 8
= 442

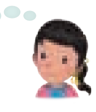
Había 442 cuentas de vidrio en cada caja.



4 **Compruebo**
¿Respondiste la pregunta?
¿Es razonable tu respuesta?

520 · 68 ≈ 520 · 70
= 36 400
36 400 : 80 = 455

Mi resultado está más cerca de 455. Es razonable.



☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

¡Hagámoslo!

1. Un vendedor vendió 987 metros de cinta. La cinta se vendió en rollos de 47 metros cada uno. ¿Cuánto dinero recibió el vendedor si vendió cada rollo en $3400? $71 400
   Ver respuestas adicionales.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

51

Preguntar: *¿Cuánto es 68 redondeado a la decena más cercana?* (70) **Escribir:** 520 · 68 ≈ 520 · 70
Preguntar: *¿Cuánto es 520 · 70?* (36 400) **Decir:** *Si hay alrededor de 36 400 cuentas y 80 cajas, dividimos 36 400 por 80 para encontrar el número aproximado de cuentas en cada caja.* **Escribir:** 35 360 : 80 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (455)
Preguntar: *¿Es nuestra respuesta cercana al número estimado?* (Sí) **Decir:** *442 está cerca de 455, por lo tanto nuestra respuesta es razonable.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre división o multiplicación.

Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones

Recurso:

- TE: pág. 52
- CP: págs. 40–41

Procedimiento sugerido

Referir los estudiantes al problema del TE pág. 52.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos duraznos compró el vendedor de frutas?* (386) *¿Cuántos duraznos podridos botó el vendedor de frutas?* (14) *¿Qué debemos encontrar?* (El número de bolsas de duraznos)

2. **Planeo** qué hacer.
   Preguntar: *¿Qué debemos hacer para obtener la respuesta?* (Encontrar el número de duraznos que no estaban podridos, y luego dividirlo por el número de duraznos en cada bolsa)

3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número de duraznos que no estaban podridos?* (Restando el número de duraznos podridos del número de duraznos comprados) ***Escribir:*** Número de duraznos que no estaban podridos = 386 – 14 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (372)
   Decir: *Había 372 duraznos que no estaban podridos. Ahora, encontremos el número de bolsas de duraznos.*
   Preguntar: *¿Cómo encontramos el número de bolsas de duraznos?* (Dividiendo el número de duraznos por el número de duraznos en cada bolsa)
   Escribir: Número de bolsas de duraznos = 372 : 12 = ______
   Pedir a los estudiantes que usen el algoritmo para encontrar la respuesta. Obtener la respuesta de los estudiantes. (31)
   Decir: *Había 31 bolsas de duraznos.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: estimando la resta y el cociente)
   Decir: *Vamos a estimar el número de duraznos que no estaban podridos.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 386 redondeado a la centena más cercana?* (390) *¿Cuánto es 14 redondeado a la decena más cercana?* (10) **Escribir:** 390 – 10 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (380)
   Decir: *Hagamos una estimación del número de bolsas de duraznos.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 12 redondeado a la decena más cercana?* (10) **Escribir:** 380 : 10 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (38)
   Decir: *Hay aproximadamente 38 bolsas de duraznos.*
   Preguntar: *¿Es nuestra respuesta cercana al número estimado?* (Sí) **Decir:** *31 está cerca de 38, por lo tanto nuestra respuesta es razonable.*

¡Aprendamos!

1. Un vendedor de frutas compró 386 duraznos. Él botó 14 duraznos que estaban podridos y puso el resto en bolsas de 12 duraznos cada una. ¿Cuántas bolsas usó?

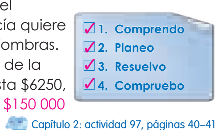
   Número de duraznos que no estaban podridos = 386 – 14
   = 372

   Número de bolsas = 372 : 12
   = 31

   Él usó 31 bolsas de duraznos.

¡Hagámoslo!

1. El perímetro de una alfombra es de 11 metros y el perímetro de otra alfombra es de 13 metros. Lucía quiere coser un borde de lana alrededor de ambas alfombras. Lucía quiere coser un borde de lana en un lado de la alfombra. Si cada metro de borde de lana cuesta $6250, ¿cuánto dinero tiene que pagar Lucía en total? $150 000
   Ver respuestas adicionales.



Capítulo 2: actividad 97, páginas 40–41

Práctica 6 Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Un paquete de bloques de juguete tiene 240 piezas. Luis compró 65 paquetes y los puso nuevamente en cajas de 400 piezas cada una. ¿Cuántas cajas usó? 39
2. El Sr. Núñez plantó 2560 semillas en 40 hileras en partes iguales. Luego, agregó 55 mililitros de líquido fertilizante para cada semilla. ¿Cuál es el volumen de líquido fertilizante que necesita para cada hilera? 3520 mL

Resuelve los siguientes problemas. Usa una calculadora para ayudarte.

3. Una impresora imprime 7835 etiquetas por minuto. Las etiquetas se imprimen en rollos de 300 etiquetas cada uno. ¿Cuántos rollos se imprimen en una hora? 1567
4. Tatiana vendió 8325 pasteles de chocolate en cajas de 45 pasteles cada uno. Si ella vendió cada caja en $5320, encuentra cuánto dinero recibió ella en total. $984 200

52 ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones.

Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 2 Actividad 17 (GP pág. 67).

Práctica 6

Los ejercicios 1–4 ayudan a resolver problemas de múltiples pasos que involucren las cuatro operaciones. Motivar a los estudiantes a usar la estimación para comprobar sus respuestas. Los estudiantes pueden usar una calculadora como ayuda para encontrar la respuesta en los ejercicios 3 y 4.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre las cuatro operaciones usando la estrategia de estimar y comprobar

Esta estrategia permite a los estudiantes usar la información existente para hacer estimaciones relevantes.

Recursos:

- TE: pág. 53

Procedimiento sugerido

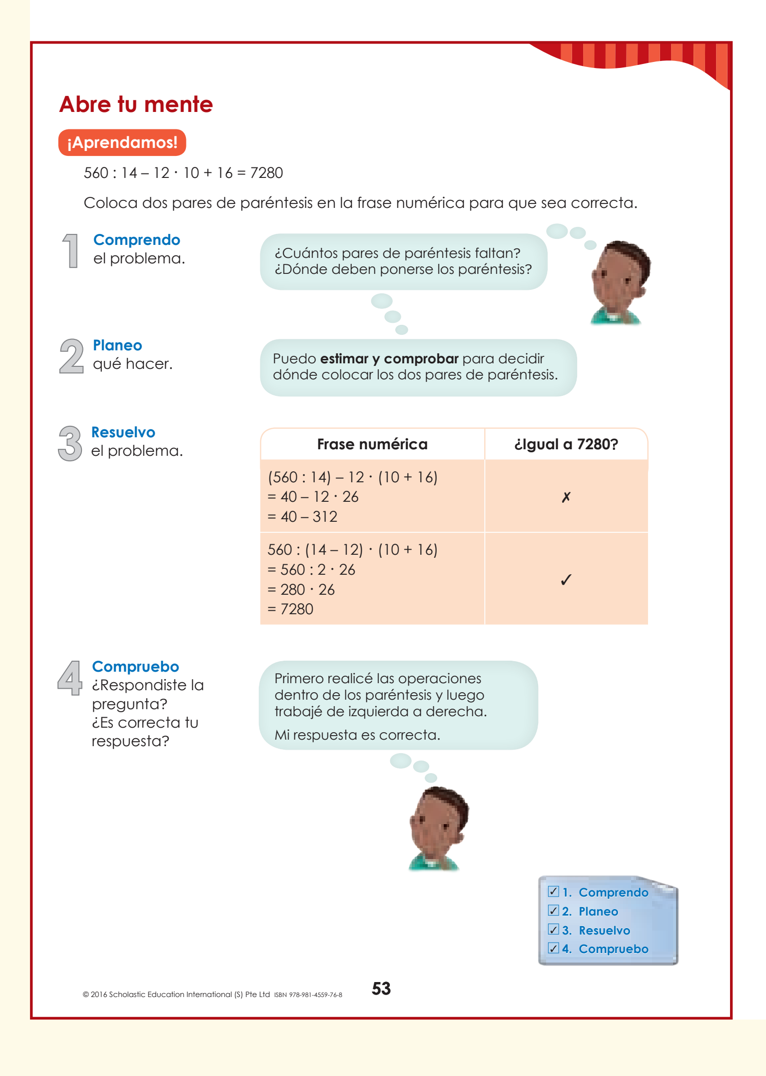
Referir los estudiantes al problema en el TE pág. 53.

1. **Comprendo** el problema
   Pedir a los estudiantes que observen la frase numérica en la página. Hacer las preguntas en el libro de texto. Decir a los estudiantes que el problema requiere que ellos coloquen dos pares de paréntesis para expresar la frase numérica correcta.

2. **Planeo** qué hacer
   Decir: *Podemos estimar y comprobar para decidir dónde colocar el paréntesis para obtener la respuesta de 7280.*

3. **Resuelvo** el problema
   Escribir: (560 : 14) – 12 · (10 + 16)
   Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
   Decir: *Vamos a ver si colocando el paréntesis de esta forma nos ayuda a obtener la respuesta de 7280.*
   Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Realizar las operaciones dentro del paréntesis)
   Escribir: = 40 – 12 · 26 **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer después?* (Multiplicar) **Escribir:** = 40 – 312
   Decir: *No podemos restar 312 de 40.*
   Preguntar: *¿Es (560 : 14) – 12 · (10 + 16) igual a 7280?* (No) **Decir:** *Vamos a mover el paréntesis.*
   Escribir: 560 : (14 – 12) · (10 + 16)
   Referir los estudiantes a la expresión en la pizarra.
   Preguntar: *¿Qué debemos hacer primero?* (Realizar las operaciones dentro del paréntesis)
   Escribir: = 560 : 2 · 26 **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer después?* (Dividir) **Escribir:** = 280 · 26
   Preguntar: *¿Cuánto es 280 · 26?* (7280) *Por lo tanto, ¿es 560 : (14 – 12) · (10 + 16) igual a 7280?* (Sí)

4. **Compruebo**
   Para comprobar la respuesta, los estudiantes deben recordar el orden de las operaciones y asegurarse de realizarlas en el orden correcto.
   Preguntar: *Al resolver un problema con operaciones mixtas, ¿qué debemos hacer primero?* (Realizar las operaciones dentro del paréntesis) *¿Qué debemos hacer después?* (Multiplicar y dividir, y luego sumar y restar)
   Resolver nuevamente la expresión para verificar la posición de los paréntesis..



Abre tu mente

¡Aprendamos!

560 : 14 – 12 · 10 + 16 = 7280

Coloca dos pares de paréntesis en la frase numérica para que sea correcta.

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuántos pares de paréntesis faltan? ¿Dónde deben ponerse los paréntesis?

2 **Planeo** qué hacer.

Puedo **estimar y comprobar** para decidir dónde colocar los dos pares de paréntesis.

3 **Resuelvo** el problema.

Frase numérica	¿Igual a 7280?
(560 : 14) – 12 · (10 + 16) = 40 – 12 · 26 = 40 – 312	✗
560 : (14 – 12) · (10 + 16) = 560 : 2 · 26 = 280 · 26 = 7280	✓

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

Primero realicé las operaciones dentro de los paréntesis y luego trabajé de izquierda a derecha.
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

 ISBN 978-981-4559-76-8

Cierre del capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Agregamos uno, dos o tres ceros al final del número que se está multiplicando por 10, 100 o 1000, respectivamente.
- Eliminamos uno, dos o tres ceros al final del número que se está dividiendo por 10, 100 o 1000, respectivamente.
- Podemos redondear para estimar la respuesta de una multiplicación o división.
- Una estimación y ajuste del cociente puede ayudarnos a dividir.
- Podemos usar una calculadora para ayudarnos a sumar, restar, multiplicar o dividir

 ISBN 978-981-4559-90-4

Multiplicación y división

Actividad 1 Multiplicando por decenas, centenas o unidades de mil

1. Multiplica.

a) 93 · 10 = 930
93 · 100 = 9300
93 · 1000 = 93 000

9 · **10** = 9**0**
9 · **100** = 9**00**
9 · **1000** = 9**000**

b) 10 · 67 = 670
100 · 67 = 6700
1000 · 67 = 67 000

c) 602 · 10 = 6020
602 · 100 = 60 200
602 · 1000 = 602 000

d) 480 · 10 = 4800
480 · 100 = 48 000
480 · 1000 = 480 000

e) 254 · 10 = 2540
2540 · 10 = 25 400
25 400 · 10 = 254 000

f) 100 · 57 = 5700
100 · 570 = 57 000
100 · 5700 = 570 000

g) 63 · 1000 = 63 000
630 · 1000 = 630 000
6300 · 1000 = 6 300 000

20 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Actividad 2 Multiplicando por decenas, centenas o unidades de mil

1. Multiplica.

a) 93 · 4 = 372

```
  1
  9 3 · 4
  -------
  3 7 2
```

b) 93 · 40 = 93 · 4 · 10
= 372 · 10
= 3720

c) 93 · 400 = 93 · 4 · 100
= 372 · 100
= 37 200

d) 93 · 4000 = 93 · 4 · 1000
= 372 · 1000
= 372 000

2. Multiplica.

a) 43 · 60 = 43 · 6 · 10
= 258 · 10
= 2580

b) 392 · 800 = 392 · 8 · 100
= 3136 · 100
= 313 600

c) 72 · 5000 = 72 · 5 · 1000
= 360 · 1000
= 360 000

d) 805 · 3000 = 805 · 3 · 1000
= 2415 · 1000
= 2 415 000

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 2 Multiplicación y división 21

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un número por 10, 100 o 1000	Se requiere que los estudiantes agreguen uno, dos o tres ceros al final del número que se está multiplicando por 10, 100 o 1000, respectivamente. El globo de pensamiento repasa el patrón que los estudiantes han observado en los ejemplos del libro de texto.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un número por decenas, centenas o unidades de mil	Se requiere que los estudiantes multipliquen el número 93 por decenas, centenas o unidades de mil. Se requiere que ellos descompongan las decenas, centenas y unidades de mil en factores, uno de los cuales es 10, 100 o 1000, y multipliquen 93 por los factores.
2	Multiplicar un número por decenas, centenas o unidades de mil	Se requiere que los estudiantes identifiquen cuál número es un múltiplo de 10, 100 o 1000 y usen sus factores para multiplicar los números dados.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 3 Multiplicando por decenas, centenas o unidades de mil

1. Estima el valor.
Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

a) 327 · 47 ≈ 300 · 50 = 15 000	b) 78 · 586 ≈ 80 · 600 = 48 000
c) 32 · 705 ≈ 30 · 700 = 21 000	d) 4165 · 53 ≈ 4000 · 50 = 200 000

2. El Sr. Ramírez quiere comprar 28 rollos de cinta. Cada rollo tiene un peso de 220 gramos. Estima el peso total de todos los rollos de cinta.

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

28 · 220 g ≈ 30 · 200 g
= 6000 g

El peso total de todos los rollos de cinta es de alrededor de 6000 gramos.

3. Estima el área de un rectángulo cuyo largo es de 114 centímetros y cuyo ancho es de 92 centímetros.

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

114 cm · 92 cm ≈ 100 cm · 90 cm
= 9000 cm^2

El área del rectángulo es de alrededor de 9000 centímetros cuadrados.

Actividad 4 Dividiendo por decenas, centenas o unidades de mil

1. Divide.

a) 360 : 10 = 36
3600 : 100 = 36
36 000 : 1000 = 36

b) 420 : 10 = 42
4200 : 100 = 42
42 000 : 1000 = 42

c) 5700 : 10 = 570
57 000 : 100 = 570
570 000 : 1000 = 570

d) 890 : 10 = 89
8900 : 10 = 890
89 000 : 10 = 8900

e) 2400 : 100 = 24
24 000 : 100 = 240
240 000 : 100 = 2400

f) 637 000 : 10 = 63 700
637 000 : 100 = 6370
637 000 : 1000 = 637

g) 740 000 : 10 = 74 000
740 000 : 100 = 7400
740 000 : 1000 = 740

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Estimar el resultado de una multiplicación	Se requiere que los estudiantes redondeen dos números para obtener la respuesta estimada de una multiplicación.
2–3	Estimar el resultado de una multiplicación	Se requiere que los estudiantes resuelvan los problemas estimando las respuestas de la multiplicación.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número por 10, 100 o 1000	Se requiere que los estudiantes eliminen uno, dos o tres ceros al final del número que se está dividiendo por 10, 100 o 1000, respectivamente. El globo de pensamiento repasa el patrón que los estudiantes han observado en los ejemplos del texto.

Actividad 5 Dividiendo por decenas, centenas o unidades de mil

1. Divide.

a) 360 : 40 = 360 : 10 : 4 = 36 : 4 = 9	b) 250 : 50 = 250 : 10 : 5 = 25 : 5 = 5
c) 5600 : 800 = 5600 : 100 : 8 = 56 : 8 = 7	d) 4200 : 60 = 4200 : 10 : 6 = 420 : 6 = 70
e) 1050 : 70 = 1050 : 10 : 7 = 105 : 7 = 15	f) 6000 : 400 = 6000 : 100 : 4 = 60 : 4 = 15
g) 63 000 : 9000 = 63 000 : 1000 : 9 = 63 : 9 = 7	h) 96 000 : 6000 = 96 000 : 1000 : 6 = 96 : 6 = 16

Actividad 6 Dividiendo por decenas, centenas o unidades de mil

1. Estima el valor.
Las respuestas pueden variar. Ejemplos:

a) 282 : 52 ≈ 300 : 50 = 6	b) 324 : 42 ≈ 320 : 40 = 8
c) 4406 : 49 ≈ 4500 : 50 = 90	d) 1705 : 31 ≈ 1800 : 30 = 60

2. Juliana hizo 28 pulseras iguales utilizando 805 cuentas. Estima el número de cuentas que utilizó para cada una.

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

805 : 28 ≈ 810 : 30
= 27

Juliana utilizó alrededor de 27 cuentas para cada pulsera.

3. El área del piso de un salón rectangular es de 1044 metros cuadrados. El largo del salón es de 36 metros. Estima el ancho del salón.

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

1044 m^2 : 36 m ≈ 1000 m^2 : 40 m
= 25 m

El ancho del salón es de alrededor de 25 metros.

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número por decenas, centenas o unidades de mil	Se requiere que los estudiantes identifiquen cuál número es un múltiplo de 10, 100 o 1000 y usen sus factores para dividir los números dados.

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Estimar el resultado de una división	Se requiere que los estudiantes redondeen dos números para obtener el valor estimado de una división.
2–3	Estimar el resultado de una división	Se requiere que los estudiantes resuelvan los problemas estimando los valores de una división.

Actividad 7 Orden de las operaciones

1. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 48 + 12 + 37 = 60 + 37 = 97	b) 40 – 14 – 9 = 26 – 9 = 17
c) 36 + 18 – 19 = 54 – 19 = 35	d) 51 – 35 + 18 = 16 + 18 = 34
e) 90 – 12 + 21 = 78 + 21 = 99	f) 55 + 69 – 25 = 124 – 25 = 99
g) 111 – 89 – 11 = 22 – 11 = 11	h) 58 – 25 + 42 = 33 + 42 = 75

Actividad 8 Orden de las operaciones

1. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 2 · 4 · 8 = 8 · 8 = 64	b) 60 : 4 : 3 = 15 : 3 = 5
c) 7 · 5 · 8 = 35 · 8 = 280	d) 96 : 3 : 4 = 32 : 4 = 8
e) 14 · 9 : 3 = 126 : 3 = 42	f) 64 : 8 · 5 = 8 · 5 = 40
g) 18 · 5 : 6 = 90 : 6 = 15	h) 132 : 6 · 4 = 22 · 4 = 88

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Realizar operaciones mixtas que involucren adición y sustracción sin paréntesis	Se requiere que los estudiantes realicen las operaciones trabajando de izquierda a derecha.

Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Realizar operaciones mixtas que involucren multiplicación y división sin paréntesis	Se requiere que los estudiantes realicen las operaciones trabajando de izquierda a derecha.

Actividad 9 Orden de las operaciones

1. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 84 + 6 · 8 = 84 + 48 = 132	b) 140 – 40 · 3 = 140 – 120 = 20
c) 46 + 32 : 8 = 46 + 4 = 50	d) 100 – 60 : 4 = 100 – 15 = 85
e) 8 · 6 + 14 = 48 + 14 = 62	f) 80 + 18 : 6 = 80 + 3 = 83
g) 12 · 10 – 5 = 120 – 5 = 115	h) 72 + 6 · 6 = 72 + 36 = 108

28 2 Multiplicación y división © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

2. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 70 + 24 : 6 – 4 = 70 + 4 – 4 = 74 – 4 = 70	b) 125 : 5 – 12 · 2 = 25 – 12 · 2 = 25 – 24 = 1
c) 160 – 60 : 4 · 3 = 160 – 15 · 3 = 160 – 45 = 115	d) 32 + 8 + 30 · 2 = 32 + 8 + 60 = 40 + 60 = 100
e) 9 · 8 – 6 · 10 = 72 – 6 · 10 = 72 – 60 = 12	f) 7 · 8 + 24 : 8 = 56 + 24 : 8 = 56 + 3 = 59
g) 63 : 9 + 20 : 10 = 7 + 20 : 10 = 7 + 2 = 9	h) 52 – 35 : 7 – 7 · 2 = 52 – 5 – 7 · 2 = 52 – 5 – 14 = 47 – 14 = 33

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 2 Multiplicación y división 29

Cuaderno de Práctica Actividad 9

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división sin paréntesis	Se requiere que los estudiantes realicen la multiplicación y división antes que la adición y la sustracción.
2	Realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división sin paréntesis	Se requiere que los estudiantes realicen la multiplicación y división antes que la adición y la sustracción. Recordar a los estudiantes que deben trabajar de izquierda a derecha. Los ejercicios 2(a)–2(g) requieren que los estudiantes realicen 3 operaciones. El ejercicio 2(h) requiere que los estudiantes realicen 4 operaciones.

Actividad 10 Orden de las operaciones

1. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 69 + (46 – 15) = 69 + 31 = 100	b) 90 – (24 + 36) = 90 – 60 = 30
c) 52 – (40 – 22) = 52 – 18 = 34	d) (31 – 20) – 8 = 11 – 8 = 3
e) 8 · (3 · 2) = 8 · 6 = 48	f) 84 : (4 : 2) = 84 : 2 = 42
g) 9 · (20 : 5) = 9 · 4 = 36	h) 45 : (15 · 3) = 45 : 45 = 1

2. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) (19 + 16) : 5 = 35 : 5 = 7	b) 12 · (9 – 4) = 12 · 5 = 60
c) 64 : (8 – 6) = 64 : 2 = 32	d) (14 + 6) · 5 = 20 · 5 = 100
e) 10 · (15 : 5) = 10 · 3 = 30	f) (100 – 44) : 7 = 56 : 7 = 8
g) 72 : (9 – 3) = 72 : 6 = 12	h) (28 – 18) · 10 = 10 · 10 = 100

Cuaderno de Práctica Actividad 10

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con paréntesis	Se requiere que los estudiantes realicen las operaciones dentro de los paréntesis, y que luego realicen la multiplicación y la división, antes que la adición y la sustracción. Los ejercicios 1(a)–1(d) requieren que los estudiantes realicen las operaciones que involucren adición y sustracción. Los ejercicios 1(e)–1(h) requieren que los estudiantes realicen las operaciones que involucren multiplicación y división.
2	Realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con paréntesis	Se requiere que los estudiantes realicen las operaciones dentro de los paréntesis, y que luego realicen la multiplicación y la división, antes que la adición y la sustracción.

3. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.

a) 20 + (8 + 4) : 3 = 20 + 12 : 3 = 20 + 4 = 24	b) 16 + (9 – 3) · 5 = 16 + 6 · 5 = 16 + 30 = 46
c) 7 · (4 + 2) · 8 = 7 · 6 · 8 = 42 · 8 = 336	d) 7 · (13 – 6) – 19 = 7 · 7 – 19 = 49 – 19 = 30
e) 60 + (18 + 7) : 5 = 60 + 25 : 5 = 60 + 5 = 65	f) 8 · (11 – 8) : 6 = 8 · 3 : 6 = 24 : 6 = 4
g) 24 : 6 + 3 · (6 – 4) = 24 : 6 + 3 · 2 = 4 + 3 · 2 = 4 + 6 = 10	h) 30 + (28 – 8) : 5 · 2 = 30 + 20 : 5 · 2 = 30 + 4 · 2 = 30 + 8 = 38

32 2 Multiplicación y división © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Actividad 11 Orden de las operaciones

1. Multiplica.

a) 44 · 8 = (40 + 4) · 8 = (40 · 8) + (4 · 8) = 320 + 32 = 352	b) 72 · 8 = (70 + 2) · 6 = (70 · 6) + (2 · 6) = 420 + 12 = 432
c) 7 · 83 = 83 · 7 = (80 + 3) · 7 = (80 · 7) + (3 · 7) = 560 + 21 = 581	d) 47 · 9 = (50 – 3) · 9 = (50 · 9) – (3 · 9) = 450 – 27 = 423
e) 89 · 6 = (90 – 1) · 6 = (90 · 6) – (1 · 6) = 540 – 6 = 534	f) 8 · 68 = 68 · 8 = (70 – 2) · 8 = (70 · 8) – (2 · 8) = 560 – 16 = 544
g) 3 · 52 · 2 = 52 · 3 · 2 = 52 · 6 = (50 + 2) · 6 = (50 · 6) + (2 · 6) = 300 + 12 = 312	h) 4 · 96 · 2 = 96 · 4 · 2 = 96 · 8 = (100 – 4) · 8 = (100 · 8) – (4 · 8) = 800 – 32 = 768

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 2 Multiplicación y división 33

Cuaderno de Práctica Actividad 10 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Realizar operaciones que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con paréntesis	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema con operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división con paréntesis. Los ejercicios 3(a)–3(f) requieren que los estudiantes realicen 3 operaciones. Los ejercicios 3(g) y 3(h) requieren que los estudiantes realicen 4 operaciones.

Cuaderno de Práctica Actividad 11

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar mentalmente decenas por un número de 1 dígito usando las propiedades distributivas de la multiplicación	Se requiere que los estudiantes encuentren los productos de números de dos dígitos y números de 1 dígito. Se requiere que multipliquen decenas por un número de 1 dígito aplicando las propiedades distributiva, asociativa y conmutativa de la multiplicación, según corresponda.

Actividad 12 División

1. Divide.

a) 60 : 20 = 3
60 : 20 = 3
− 60
0

b) 94 : 30 = 3 con resto 4
94 : 30 = 3
− 90
4

c) 790 : 80 = 9 con resto 70
790 : 80 = 9
− 720
70

d) 577 : 90 = 6 con resto 37
577 : 90 = 6
− 540
37

2. Divide.

a) 98 : 32 = 3 con resto 2
98 : 32 = 3
− 96
2

b) 88 : 42 = 2 con resto 4
88 : 42 = 2
− 84
4

c) 580 : 64 = 9 con resto 4
580 : 64 = 9
− 576
4

d) 299 : 53 = 5 con resto 34
299 : 53 = 5
− 265
34

Actividad 13 División

1. Divide.

a) 92 : 17 = 5 con resto 7
92 : 17 = 5
− 85
7

b) 85 : 22 = 3 con resto 19
85 : 22 = 3
− 66
19

c) 80 : 26 = 3 con resto 2
80 : 26 = 3
− 78
2

d) 96 : 34 = 2 con resto 28
96 : 34 = 2
− 68
28

e) 361 : 62 = 5 con resto 51
361 : 62 = 5
− 310
51

f) 397 : 47 = 8 con resto 21
397 : 47 = 8
− 376
21

g) 425 : 54 = 7 con resto 47
425 : 54 = 7
− 378
47

h) 192 : 38 = 5 con resto 2
192 : 38 = 5
− 190
2

Cuaderno de Práctica Actividad 12

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número de 2 dígitos o 3 dígitos por un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes usen el algoritmo convencional para dividir un número de 2 dígitos o 3 dígitos por decenas. En los ejercicios 1(b)–1(d) los resultados de la división tienen resto.
2	Dividir un número de 2 dígitos o 3 dígitos por un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes dividan un número de 2 dígitos o 3 dígitos por un número de 2 dígitos. Recordarles que estimar primero el cociente les puede ayudar a dividir.

Cuaderno de Práctica Actividad 13

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número de 2 dígitos o 3 dígitos por un número de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes dividan un número de 2 dígitos o 3 dígitos por un número de 2 dígitos. Recordarles que pueden usar una estimación y ajustar el cociente como ayuda para dividir.

Actividad 14 División

1. Divide.

a) 528 : 30 = 17 con resto 18

```
 5 2 8 : 3 0 =  1 7
−3 0
 2 2 8
−2 1 0
   1 8
```

b) 820 : 40 = 20 con resto 20

```
 8 2 0 : 4 0 = 2 0
−8 0
   2 0
−    0
   2 0
```

c) 307 : 20 = 15 con resto 7

```
 3 0 7 : 2 0 = 1 5
−2 0
 1 0 7
−1 0 0
     7
```

d) 650 : 50 = 13

```
 6 5 0 : 5 0 = 1 3
−5 0
 1 5 0
−1 5 0
     0
```


e) 485 : 15 = 32 con resto 5

```
 4 8 5 : 1 5 = 3 2
−4 5
   3 5
−  3 0
     5
```

f) 700 : 21 = 33 con resto 7

```
 7 0 0 : 2 1 = 3 3
−6 3
   7 0
−  6 3
     7
```

g) 820 : 42 = 19 con resto 22

```
 8 2 0 : 4 2 = 1 9
−4 2
 4 0 0
−3 7 8
   2 2
```

h) 908 : 56 = 16 con resto 12

```
 9 0 8 : 5 6 = 1 6
−5 6
 3 4 8
−3 3 6
   1 2
```


Cuaderno de Práctica Actividad 14

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos para obtener un cociente de 2 dígitos	Se requiere que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos. Recordarles que usar una estimación y ajustar el cociente les puede ayudar a dividir.

Actividad 15 División

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. El Sr. Rojas tiene que conducir desde la ciudad A a la ciudad. Las dos ciudades están a 240 kilómetros de distancia la una de la otra. Si su auto puede viajar 15 kilómetros con 1 litro de gasolina, ¿cuántos litros de gasolina necesita para hacer el viaje?

   240 : 15 = 16

   El Sr. Rojas necesita 16 litros de gasolina para hacer el viaje.

2. 22 personas compartieron 2178 fichas por partes iguales. ¿Cuántas fichas recibió cada persona?

   2178 : 22 = 99

   Cada persona recibió 99 fichas.

3. 43 niños compartieron 5084 pegatinas en partes iguales. Cada niño recibió la misma cantidad y sobraron algunas. ¿Cuántas pegatinas sobraron?

   5084 : 43 = 118 con resto 10

   Sobraron 10 pegatinas.

38 2 Multiplicación y división © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Actividad 16 Usando una calculadora

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente. Usa una calculadora para ayudarte.

1. Un kilogramo de carne de vacuno cuesta $15 302. ¿Cuánto dinero tiene que pagar Carolina si quiere comprar 5 kilogramos?

   $15 302 · 5 = $76 510

   Ella tiene que pagar $76 510.

2. Una máquina empaqueta 22 425 caramelos en 65 bolsas iguales. ¿Cuántos caramelos empaqueta en cada bolsa?

   22 425 : 65 = 345

   La máquina empaqueta 345 caramelos en cada bolsa.

3. La población total de Pereira y Santa Marta es de 871 899. Si la población de Santa Marta es de 431 781, encuentra la población de Pereira.

   871 899 – 431 781 = 440 118

   Pereira tiene una población de 440 118.

4. Alejandro vendió unas manzanas en $5320, unas naranjas en $3735 y unos limones en $4260. ¿Cuánto dinero recibió en total?

   $5320 + $3735 + $4260 = $13 315

   Alejandro recibió $13 315 en total.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 2 Multiplicación y división 39

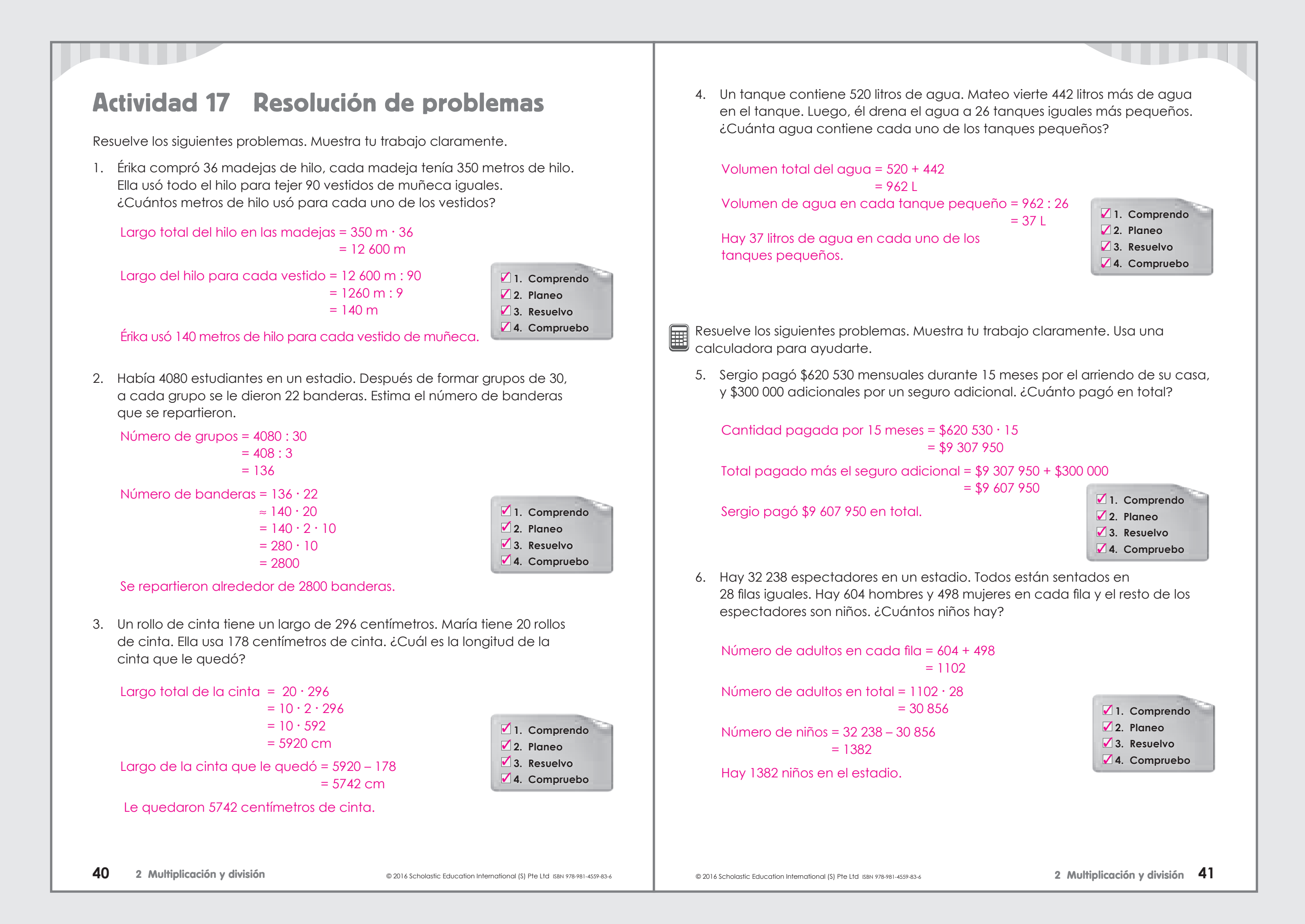
Cuaderno de Práctica Actividad 15

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de 1 paso que involucre división	Se requiere que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos. Recordarles que usar una estimación y ajustar el cociente les puede ayudar a dividir.
2	Resolver un problema de 1 paso que involucre división	Se requiere que los estudiantes dividan un número de 4 dígitos por un número de 2 dígitos. Recordarles que usar una estimación y ajustar el cociente les puede ayudar a dividir.
3	Resolver un problema de 1 paso que involucre división	Se requiere que los estudiantes dividan un número de 4 dígitos por un número de 2 dígitos. Los estudiantes deben comprender que la respuesta a esta pregunta es el resto.

Cuaderno de Práctica Actividad 16

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar una calculadora para multiplicar	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema que involucre una multiplicación usando una calculadora como ayuda.
2	Usar una calculadora para dividir	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema que involucre una división usando una calculadora como ayuda.
3	Usar una calculadora para restar	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema que involucre una sustracción usando una calculadora como ayuda.
4	Usar una calculadora para sumar	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema que involucre una adición usando una calculadora como ayuda.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 17 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Érika compró 36 madejas de hilo, cada madeja tenía 350 metros de hilo. Ella usó todo el hilo para tejer 90 vestidos de muñeca iguales. ¿Cuántos metros de hilo usó para cada uno de los vestidos?

   Largo total del hilo en las madejas = 350 m · 36
   = 12 600 m

   Largo del hilo para cada vestido = 12 600 m : 90
   = 1260 m : 9
   = 140 m

   Érika usó 140 metros de hilo para cada vestido de muñeca.

   ☑ 1. Comprendo ☑ 2. Planeo ☑ 3. Resuelvo ☑ 4. Compruebo

2. Había 4080 estudiantes en un estadio. Después de formar grupos de 30, a cada grupo se le dieron 22 banderas. Estima el número de banderas que se repartieron.

   Número de grupos = 4080 : 30
   = 408 : 3
   = 136

   Número de banderas = 136 · 22
   ≈ 140 · 20
   = 140 · 2 · 10
   = 280 · 10
   = 2800

   Se repartieron alrededor de 2800 banderas.

   ☑ 1. Comprendo ☑ 2. Planeo ☑ 3. Resuelvo ☑ 4. Compruebo

3. Un rollo de cinta tiene un largo de 296 centímetros. María tiene 20 rollos de cinta. Ella usa 178 centímetros de cinta. ¿Cuál es la longitud de la cinta que le quedó?

   Largo total de la cinta = 20 · 296
   = 10 · 2 · 296
   = 10 · 592
   = 5920 cm

   Largo de la cinta que le quedó = 5920 – 178
   = 5742 cm

   Le quedaron 5742 centímetros de cinta.

   ☑ 1. Comprendo ☑ 2. Planeo ☑ 3. Resuelvo ☑ 4. Compruebo

40 2 Multiplicación y división © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

4. Un tanque contiene 520 litros de agua. Mateo vierte 442 litros más de agua en el tanque. Luego, él drena el agua a 26 tanques iguales más pequeños. ¿Cuánta agua contiene cada uno de los tanques pequeños?

   Volumen total del agua = 520 + 442
   = 962 L

   Volumen de agua en cada tanque pequeño = 962 : 26
   = 37 L

   Hay 37 litros de agua en cada uno de los tanques pequeños.

   ☑ 1. Comprendo ☑ 2. Planeo ☑ 3. Resuelvo ☑ 4. Compruebo

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente. Usa una calculadora para ayudarte.

5. Sergio pagó $620 530 mensuales durante 15 meses por el arriendo de su casa, y $300 000 adicionales por un seguro adicional. ¿Cuánto pagó en total?

   Cantidad pagada por 15 meses = $620 530 · 15
   = $9 307 950

   Total pagado más el seguro adicional = $9 307 950 + $300 000
   = $9 607 950

   Sergio pagó $9 607 950 en total.

   ☑ 1. Comprendo ☑ 2. Planeo ☑ 3. Resuelvo ☑ 4. Compruebo

6. Hay 32 238 espectadores en un estadio. Todos están sentados en 28 filas iguales. Hay 604 hombres y 498 mujeres en cada fila y el resto de los espectadores son niños. ¿Cuántos niños hay?

   Número de adultos en cada fila = 604 + 498
   = 1102

   Número de adultos en total = 1102 · 28
   = 30 856

   Número de niños = 32 238 – 30 856
   = 1382

   Hay 1382 niños en el estadio.

   ☑ 1. Comprendo ☑ 2. Planeo ☑ 3. Resuelvo ☑ 4. Compruebo

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 2 Multiplicación y división 41

Cuaderno de Práctica Actividad 17

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones	Se requiere que los estudiantes multipliquen un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos y luego, dividan un número de varios dígitos por un número de 2 dígitos.
2	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones	Se requiere que los estudiantes dividan un número de 4 dígitos por un número de 2 dígitos y luego, multipliquen un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos.
3	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones	Se requiere que los estudiantes multipliquen un número de 2 dígitos por un número de 3 dígitos.
4	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones	Se requiere que los estudiantes dividan un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos.
5	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones	Se requiere que los estudiantes multipliquen un número de varios dígitos por un número de 2 dígitos y luego, sumen dos números de varios dígitos. Pueden usar una calculadora como ayuda para obtener las respuestas.
6	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones	Se requiere que los estudiantes sumen dos números de 3 dígitos y luego, multipliquen un número de 4 dígitos por un número de 2 dígitos y finalmente resten dos números de varios dígitos. Pueden usar una calculadora como ayuda para obtener las respuestas.

Capítulo 3: Fracciones

Plan de trabajo

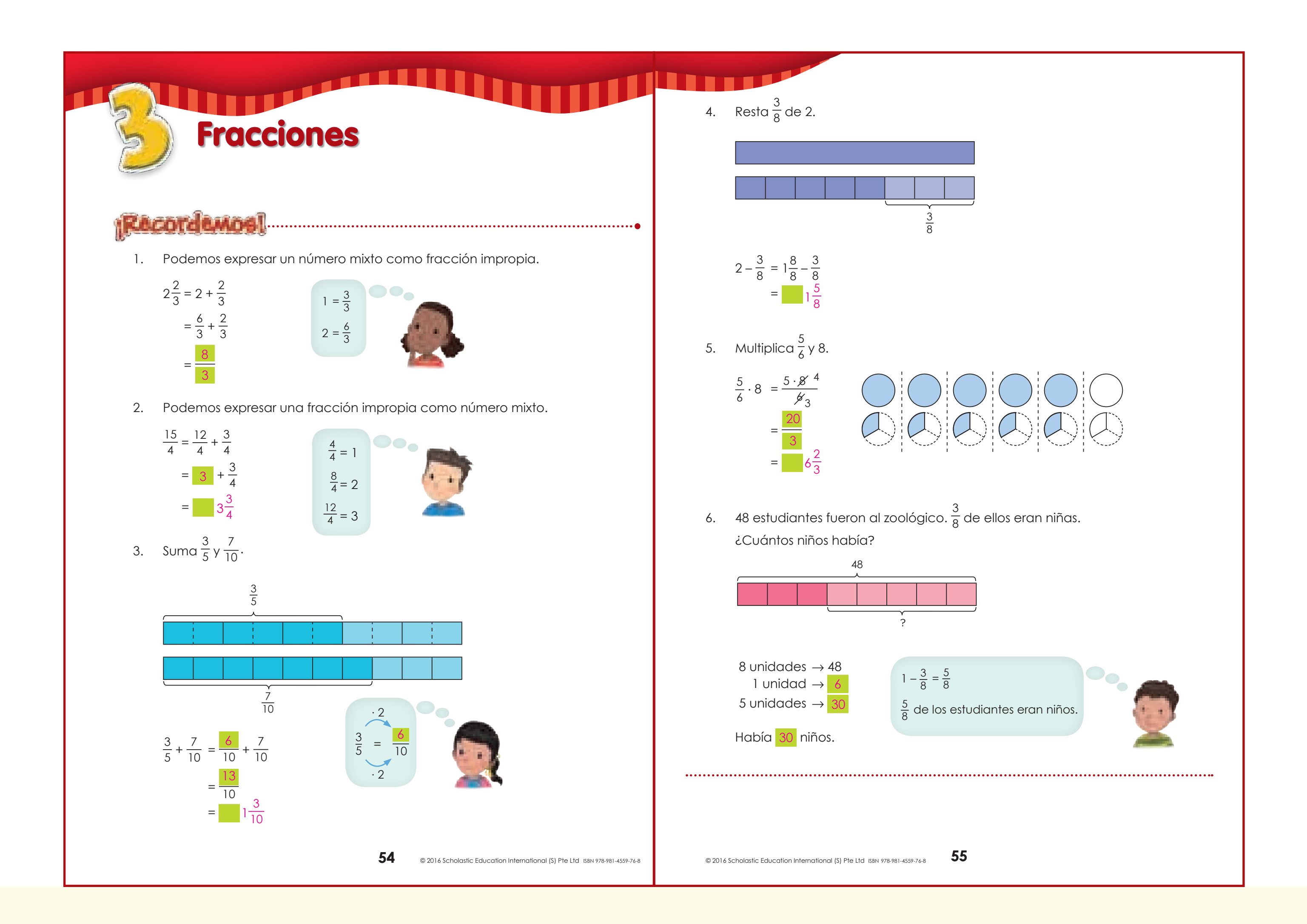
Duración total: 15 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Escribir un número mixto como fracción impropia • Escribir una fracción impropia como entero o número mixto • Sumar dos fracciones cuyo resultado sea mayor que 1 entero • Restar una fracción de un entero • Multiplicar una fracción y un entero • Resolver un problema de 1 paso que involucre el producto de una fracción y un entero		• TE: págs. 54–55	
Lección 1: Fracciones y divisiones				**4 horas 30 minutos**
Asociar fracciones con la división	• Asociar una fracción con la división	• Adhesivo reutilizable • Fichas de fracciones	• TE: págs. 56–57	
Expresar fracciones impropias como enteros o números mixtos	• Expresar una fracción impropia como entero o número mixto		• TE: pág. 57	
Dividir enteros para obtener números mixtos	• Dividir un entero por otro entero y escribir el cociente como número mixto		• TE: pág. 58 • CP: págs. 42–43	
Expresar fracciones impropias como decimales	• Expresar una fracción impropia como decimal		• TE: pág. 59 • CP: pág. 44	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucre fracciones y división		• TE: págs. 59–60 • CP: pág. 45	

 ISBN 978-981-4629-46-1

Lección		Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 2: Multiplicación de fracciones y números mixtos				**5 horas**
Encontrar el producto de fracciones por medio de una actividad	• Multiplicar fracciones por medio de una actividad	• 2 hojas rectangulares de papel por grupo	• TE: págs. 61–62	
Encontrar el producto de fracciones	• Multiplicar fracciones		• TE: págs. 63–64 • CP: págs. 46–48	
Multiplicar enteros por números mixtos	• Multiplicar un entero por un número mixto		• TE: págs. 64–65	
Multiplicar fracciones o números mixtos por números mixtos	• Multiplicar una fracción o un número mixto por un número mixto		• TE: págs. 65–66 • CP: pág. 49	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de fracciones y números mixtos		• TE: págs. 66–68 • CP: págs. 50–51	
Lección 3: Resolución de problemas				**5 horas 20 minutos**
Problemas	• Resolver un problema de mútiples pasos que involucre fracciones		• TE: págs. 68–74 • CP: págs. 52–59	

 ISBN 978-981-4559-90-4



3 Fracciones

¡Recordemos!

1. Podemos expresar un número mixto como fracción impropia.

$2\frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3}$

$= \frac{6}{3} + \frac{2}{3}$

$= \frac{8}{3}$

2. Podemos expresar una fracción impropia como número mixto.

$\frac{15}{4} = \frac{12}{4} + \frac{3}{4}$

$= 3 + \frac{3}{4}$

$= 3\frac{3}{4}$

3. Suma $\frac{3}{5}$ y $\frac{7}{10}$.

$\frac{3}{5} + \frac{7}{10} = \frac{6}{10} + \frac{7}{10}$

$= \frac{13}{10}$

$= 1\frac{3}{10}$

4. Resta $\frac{3}{8}$ de 2.

$2 - \frac{3}{8} = 1\frac{8}{8} - \frac{3}{8}$

$= 1\frac{5}{8}$

5. Multiplica $\frac{5}{6}$ y 8.

$\frac{5}{6} \cdot 8 = \frac{5 \cdot \cancel{8}^{4}}{\cancel{6}_{3}}$

$= \frac{20}{3}$

$= 6\frac{2}{3}$

6. 48 estudiantes fueron al zoológico. $\frac{3}{8}$ de ellos eran niñas. ¿Cuántos niños había?

8 unidades → 48
1 unidad → 6
5 unidades → 30

Había 30 niños.

Capítulo 3 Fracciones

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Fracciones y divisiones
Lección 2: Multiplicación de fracciones y números mixtos
Lección 3: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenderán a multiplicar fracciones, enteros o números mixtos por números mixtos. Se realizarán actividades para ayudar a los estudiantes a visualizar lo que ocurre con las tres operaciones. Los estudiantes también resolverán problemas de 1 paso y de múltiples pasos que involucren fracciones.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Escribir un número mixto como fracción impropia (TE 4 Capítulo 3)
2. Escribir una fracción impropia como entero o número mixto (TE 4 Capítulo 3)
3. Sumar dos fracciones cuyo resultado sea mayor que 1 entero (TE 4 Capítulo 3)
4. Restar una fracción de un entero (TE 4 Capítulo 3)
5. Multiplicar una fracción y un entero (TE 4 Capítulo 3)
6. Resolver un problema de 1 paso que involucre el producto de una fracción y un entero (TE 4 Capítulo 3)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 1: Fracciones y divisiones

Duración: 4 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Asociar fracciones con la división**

Objetivo:

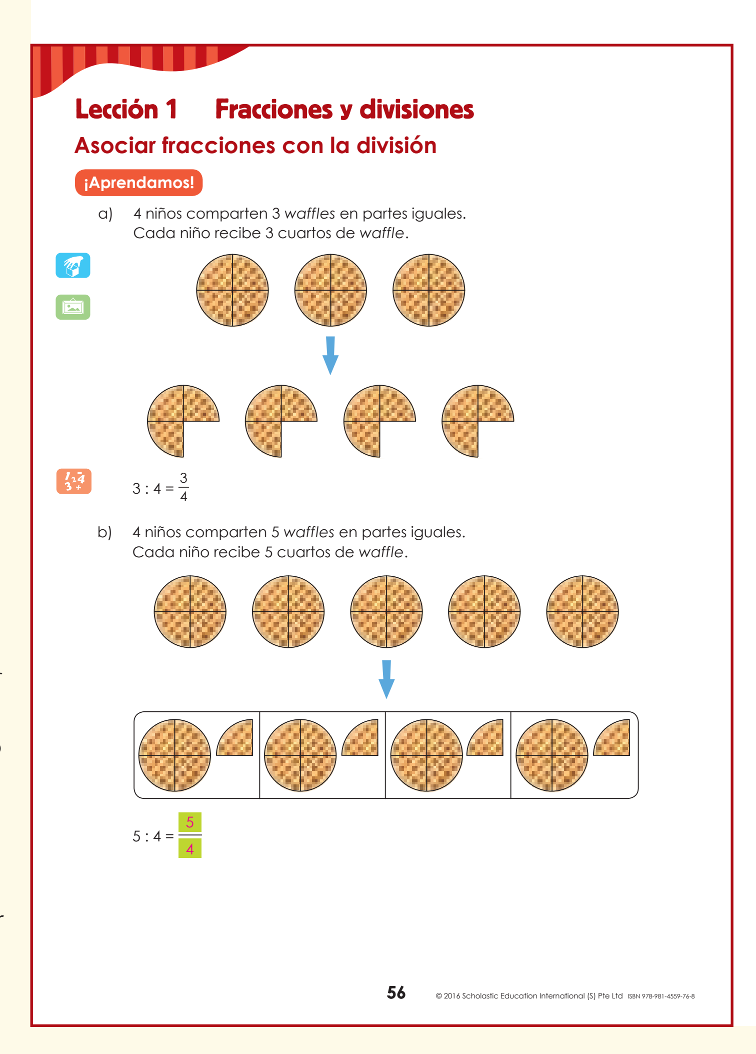
- Asociar una fracción con la división

Materiales:

- Adhesivo reutilizable
- Fichas de fracciones

Recurso:

- TE: págs. 56–57



Lección 1 Fracciones y divisiones

Asociar fracciones con la división

¡Aprendamos!

a) 4 niños comparten 3 *waffles* en partes iguales.
Cada niño recibe 3 cuartos de *waffle*.

$3 : 4 = \frac{3}{4}$

b) 4 niños comparten 5 *waffles* en partes iguales.
Cada niño recibe 5 cuartos de *waffle*.

$5 : 4 = \frac{5}{4}$

56 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

(a)

Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (a) del TE pág. 56. Organizarlos en grupos de cuatro y repartir fichas de fracciones a cada grupo. Pedirles que formen 3 enteros usando cuartos y los coloquen en una fila como se muestra en la página. Del mismo modo, colocar 3 enteros en una fila en la pizarra y pedir a los estudiantes que comprueben si han colocado correctamente sus fichas de fracciones.

Decir: *Los 3 enteros representan 3 'waffles'. Para compartir estos 3 'waffles' equitativamente entre 4 niños, debemos dividirlos en 4 grupos iguales. Para dividir los 3 'waffles' en 4, necesitamos dividir primero cada 'waffle' en cuatro cuartos.* **Preguntar:** *¿Cuántos cuartos hay en estos 3 enteros?* (12) **Decir:** *12 cuartos se pueden dividir en partes iguales en 4 grupos, colocando 3 cuartos en cada grupo.*

Reagrupar los fichas de fracciones de modo que haya 4 grupos de 3 cuartos. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo con sus fichas de fracciones.

Preguntar: *¿Cuántos cuartos hay en cada grupo?* (3)

Decir: *Cuando dividimos 3 enteros en 4 grupos y en partes iguales, en cada grupo hay 3 cuartos de un entero.*

Escribir: $3 : 4 = \frac{3}{4}$ **Decir:** *3 dividido por 4 es igual a* $\frac{3}{4}$. *Entonces, cada niño recibe* $\frac{3}{4}$ *de un 'waffle'.*

(b)

Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (b). Pedirles que formen 5 enteros en una fila usando cuartos como se muestra en la página. Del mismo modo, colocar 5 enteros en una fila en la pizarra y pedir a los estudiantes que comprueben si han ordenado correctamente sus fichas de fracciones.

Decir: *Los 5 enteros representan 5 'waffles'. Para compartir estos 5 'waffles' equitativamente entre 4 niños, debemos dividirlos en 4 grupos iguales. Para dividir los 5 'waffles' por 4, debemos dividir primero cada waffle en cuatro cuartos.*

Preguntar: *¿Cuántos cuartos hay en estos 5 enteros?* (20)

Decir: *20 cuartos se pueden dividir en partes iguales en 4 grupos, colocando 5 cuartos en cada grupo.*

Reagrupar los discos de fracciones de modo que haya 4 grupos de 5 cuartos. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo con sus fichas de fracciones.

Preguntar: *¿Cuántos cuartos hay en cada grupo?* (5)

Decir: *Cuando dividimos 5 enteros en partes iguales en 4 grupos, en cada grupo hay 5 cuartos de un entero.*

Escribir: $5 : 4 = \frac{5}{4}$ **Decir:** *5 dividido por 4 es igual a* $\frac{5}{4}$. *Entonces, cada niño recibe* $\frac{5}{4}$ *de un 'waffle'.*

Pedir a los estudiantes que asocien la división con fracciones.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *Aquí hay otra forma de mostrar que 5 : 4 =* $\frac{5}{4}$.

Mostrar en la pizarra el algoritmo convencional de 5 : 4.

Escribir:
$$\begin{array}{r} 5\ :4=1 \\ -\underline{4} \\ 1 \end{array}$$

Decir: *5 dividido por 4 nos da un cociente de 1 y un resto de 1. Obtenemos* $\frac{1}{4}$ *cuando dividimos el resto de 1 en 4. Entonces, 5 dividido en 4 nos da* $1\frac{1}{4}$.
Mostrar a los estudiantes cómo pueden obtener la fracción impropia $\frac{5}{4}$ del número mixto $1\frac{1}{4}$.

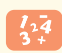
¡Aprendamos! Expresar fracciones impropias como enteros o números mixtos

Objetivo:
- Expresar una fracción impropia como entero o número mixto

Materiales:
- Adhesivo reutilizable
- Fichas de fracciones

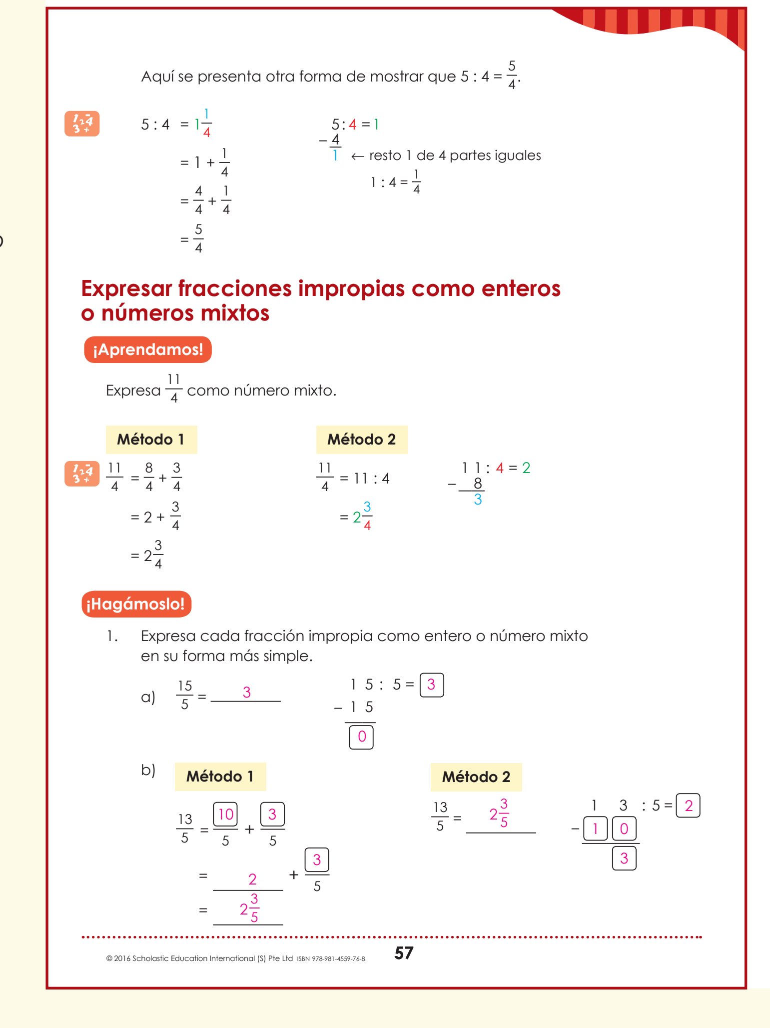
Recurso:
- TE: pág. 57

Decir: *Hay dos métodos que podemos utilizar para expresar* $\frac{11}{4}$ *como número mixto.*



Método 1

Decir: *Podemos escribir* $\frac{11}{4}$ *como la suma de dos fracciones menores; una fracción impropia que se puede simplificar a un entero y una fracción propia. Primero, debemos encontrar la mayor fracción impropia posible que se pueda simplificar a un entero. Como el denominador es 4, encontramos el múltiplo mayor de 4 que sea menor que el numerador 11.* **Preguntar:** *¿Cuál es el múltiplo mayor de 4 que sea menor que 11?* (8) **Decir:** *Entonces, la mayor fracción impropia que se puede simplificar a un entero es* $\frac{8}{4}$.
Preguntar: *¿Qué fracción resulta al restar* $\frac{8}{4}$ *de* $\frac{11}{4}$*?* ($\frac{3}{4}$)
Decir: *Entonces, podemos escribir* $\frac{11}{4}$ *como la adición de* $\frac{8}{4}$ *y* $\frac{3}{4}$. **Escribir:** $\frac{11}{4} = \frac{8}{4} + \frac{3}{4}$ **Preguntar:** *¿Qué entero resulta al simplificar* $\frac{8}{4}$*?* (2)
Escribir "$= 2 + \frac{3}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Preguntar: *¿Qué obtenemos cuando sumamos 2 y* $\frac{3}{4}$*?* ($2\frac{3}{4}$)
Escribir "$= 2\frac{3}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Preguntar: *Entonces, ¿cuánto es* $\frac{11}{4}$ *expresado como número mixto?* ($2\frac{3}{4}$)



Aquí se presenta otra forma de mostrar que $5 : 4 = \frac{5}{4}$.

$5 : 4 = 1\frac{1}{4}$
$= 1 + \frac{1}{4}$
$= \frac{4}{4} + \frac{1}{4}$
$= \frac{5}{4}$

$$\begin{array}{r} 5:4=1 \\ -\underline{4} \\ 1 \end{array}$$
← resto 1 de 4 partes iguales
$1 : 4 = \frac{1}{4}$

Expresar fracciones impropias como enteros o números mixtos

¡Aprendamos!

Expresa $\frac{11}{4}$ como número mixto.

Método 1

$\frac{11}{4} = \frac{8}{4} + \frac{3}{4}$
$= 2 + \frac{3}{4}$
$= 2\frac{3}{4}$

Método 2

$\frac{11}{4} = 11 : 4$
$= 2\frac{3}{4}$

$$\begin{array}{r} 11:4=2 \\ -\underline{8} \\ 3 \end{array}$$

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada fracción impropia como entero o número mixto en su forma más simple.

a) $\frac{15}{5} = 3$

$$\begin{array}{r} 15:5=3 \\ -\underline{15} \\ 0 \end{array}$$

b) **Método 1**

$\frac{13}{5} = \frac{10}{5} + \frac{3}{5}$
$= 2 + \frac{3}{5}$
$= 2\frac{3}{5}$

Método 2

$\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$

$$\begin{array}{r} 13:5=2 \\ -\underline{10} \\ 3 \end{array}$$

 ISBN 978-981-4559-76-8
57

Método 2

Decir: *También podemos usar una división para expresar* $\frac{11}{4}$ *como número mixto.* $\frac{11}{4}$ *es lo mismo que 11 : 4.*
Mostrar en la pizarra el algoritmo convencional de 11 : 4.
Decir: *11 dividido por 4 nos da un cociente de 2 y un resto de 3. Obtenemos* $\frac{3}{4}$ *cuando dividimos el resto de 3 por 4. Entonces, 11 dividido por 4 nos da* $2\frac{3}{4}$.
Escribir: $\frac{11}{4} = 11 : 4$
$= 2\frac{3}{4}$
Decir: *Obtenemos la misma respuesta usando ambos métodos.*
Explicar de manera pictórica lo que esto significa. Usar fichas de fracciones para mostrar cómo 11 enteros se pueden dividir en partes iguales en 4 grupos. Primero, colocar 2 enteros en cada grupo, luego, dividir los 3 enteros restantes en partes iguales en 4 grupos, de modo que $\frac{3}{4}$ de un entero se coloquen en cada grupo. Cada grupo tendrá $2\frac{3}{4}$ fichas de fracciones.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a expresar una fracción impropia como entero o número mixto. Se espera que los estudiantes usen ambos métodos aprendidos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Dividir enteros para obtener números mixtos

Objetivo:

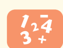
- Dividir un entero por otro entero y escribir el cociente como número mixto

Recursos:

- TE: pág. 58
- CP: págs. 42–43

Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en el TE pág. 58.

Decir: *Hay dos métodos que podemos usar para expresar el valor de 22 : 8 como número mixto.*



Método 1

Decir: *Podemos usar una división.*

Mostrar en la pizarra el algoritmo convencional de 22 : 8.

Decir: *22 dividido por 8 nos da un cociente de 2 y un resto de 6. Obtenemos $\frac{6}{8}$ cuando dividimos el resto de 6 por 8. Entonces, 22 dividido por 8 nos da $2\frac{6}{8}$.*

Escribir: $22 : 8 = 2\frac{6}{8}$ **Preguntar:** *¿Está este número mixto en su forma más simple?* (No) *¿Cómo lo saben?* (El numerador y el denomindor se pueden seguir dividiendo por un factor común) *¿ Cuál es un factor común de 6 y 8?* (2) *¿Cuánto es $2\frac{6}{8}$ en su forma más simple?* ($2\frac{3}{4}$)

Escribir "$= 2\frac{3}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Entonces, 22 dividido por 8 expresado cómo número mixto en su forma más simple es $2\frac{3}{4}$.*

Método 2

Decir: *También podemos expresar primero la división como fracción impropia.* **Escribir:** $22 : 8 = \frac{22}{8}$

Decir: *22 dividido por 8 es igual a $\frac{22}{8}$.* **Preguntar:** *¿Podemos simplificar $\frac{22}{8}$?* (Sí) *¿Cuál es el factor común de 22 y 8?* (2)

Decir: *Entonces, dividimos el numerador y el denominador por 2 para obtener la forma más simple.*

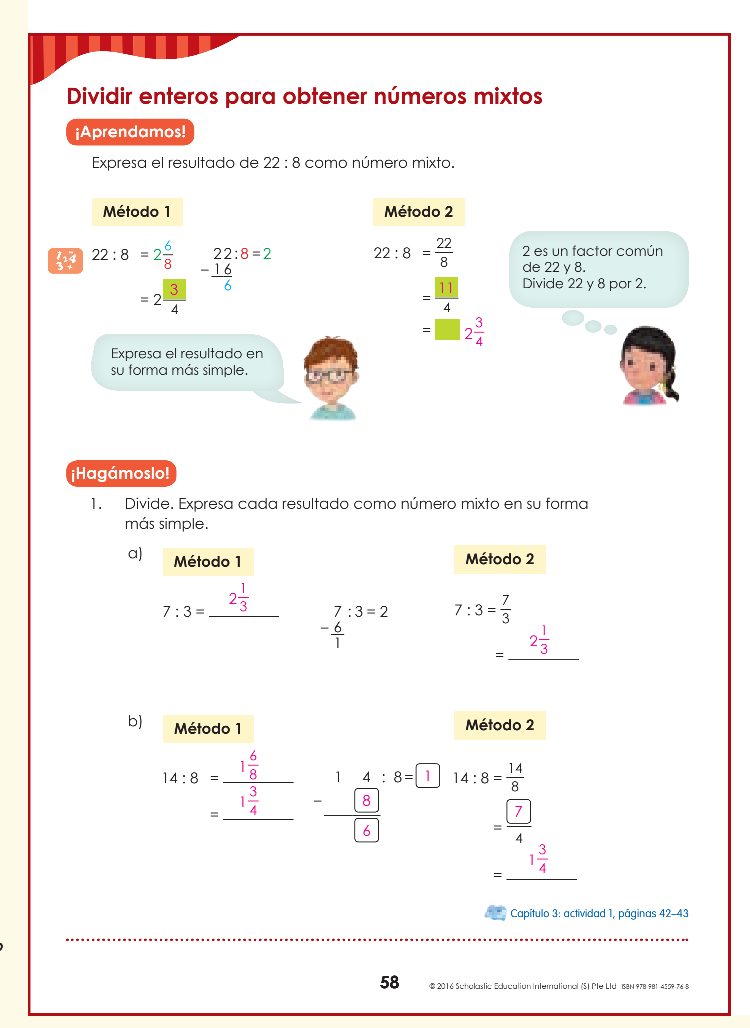
Preguntar: *Entonces, ¿cuánto es $\frac{22}{8}$ en su forma más simple?* ($\frac{11}{4}$) Escribir "$= \frac{11}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo. Pedir a los estudiantes que recuerden cómo expresar una fracción impropia como número mixto.

Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{11}{4}$ expresado como número mixto?* ($2\frac{3}{4}$)

Escribir "$= 2\frac{3}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Entonces, 22 dividido por 8 expresado como número mixto es $2\frac{3}{4}$.*

Reiterar que ambos métodos dan la misma respuesta.



Dividir enteros para obtener números mixtos

¡Aprendamos!

Expresa el resultado de 22 : 8 como número mixto.

Método 1

$22 : 8 = 2\frac{6}{8}$

$= 2\frac{3}{4}$

22 : 8 = 2
− 16
6

Método 2

$22 : 8 = \frac{22}{8}$

$= \frac{11}{4}$

$= 2\frac{3}{4}$

¡Hagámoslo!

1. Divide. Expresa cada resultado como número mixto en su forma más simple.

a) Método 1

$7 : 3 = 2\frac{1}{3}$

7 : 3 = 2
− 6
1

Método 2

$7 : 3 = \frac{7}{3}$

$= 2\frac{1}{3}$

b) Método 1

$14 : 8 = 1\frac{6}{8}$

$= 1\frac{3}{4}$

14 : 8 = 1
− 8
6

Método 2

$14 : 8 = \frac{14}{8}$

$= \frac{7}{4}$

$= 1\frac{3}{4}$

Capítulo 3: actividad 1, páginas 42–43

58

 ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un entero por otro entero, y a escribir el cociente como número mixto. Se espera que los estudiantes usen ambos métodos aprendidos.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes expresen las respuestas en su forma más simple.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 1 (GP pág. 89).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Expresar fracciones impropias como decimales

Objetivo:

- Expresar una fracción impropia como decimal

Recursos:

- TE: pág. 59
- CP: pág. 44

Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en el TE pág. 59.

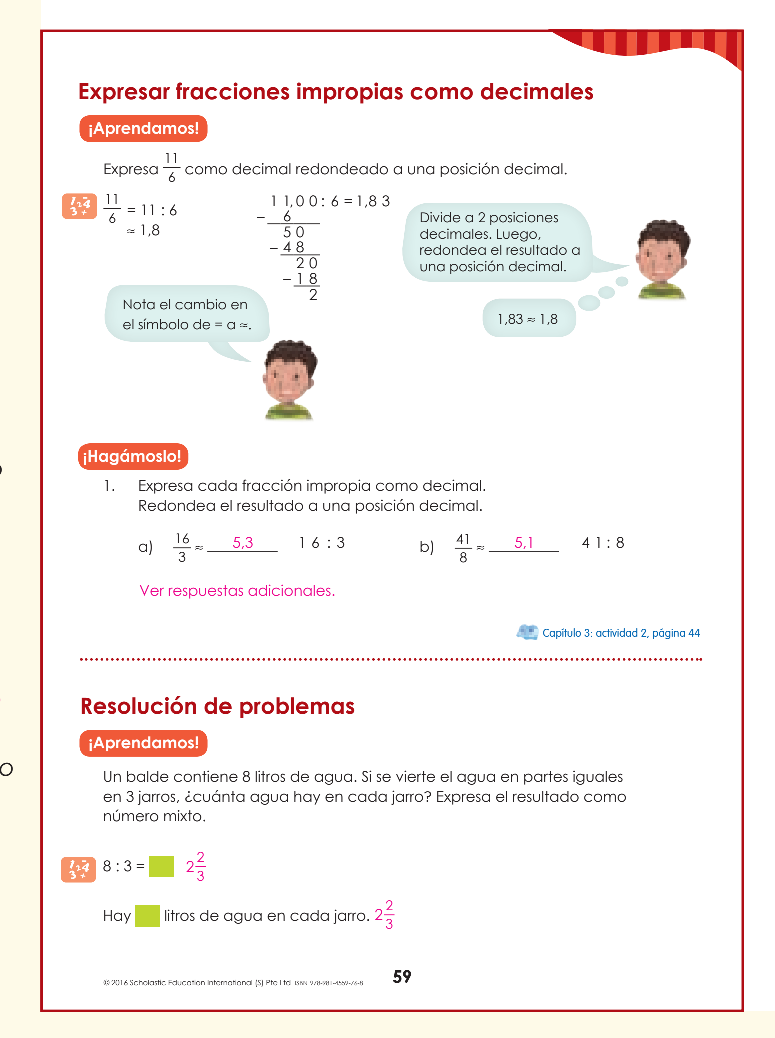
Decir: *Queremos expresar $\frac{11}{6}$ como decimal redondeado a una posición decimal. $\frac{11}{6}$ es lo mismo que 11 : 6.*
Escribir: $\frac{11}{6}$ = 11 : 6 **Decir:** *Podemos usar el algoritmo convencional de la división como ayuda para dividir 11 por 6.*
Preguntar: *¿Qué dígito observamos cuando queremos redondear un decimal a una posición decimal?* (El dígito en la posición de las centésimas) **Decir:** *Como queremos redondear nuestra respuesta a una posición decimal, solo debemos dividir hasta 2 posiciones decimales.*
Mostrar en la pizarra el algoritmo convencional de 11 : 6; terminar al obtener un cociente con 2 posiciones decimales.
Preguntar: *¿Cuánto es 1,83 redondeado a una posición decimal?* (1,8)
Reiterar a los estudiantes el cambio de símbolo de = a ≈, de la primera a la segunda línea del desarrollo.
Decir: *Usamos el signo de aproximación en la segunda línea del desarrollo porque la respuesta ha sido redondeada. Entonces, $\frac{11}{6}$ expresado como decimal redondeado a una posición decimal es 1,8.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una fracción impropia como decimal, redondeado a una posición decimal.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 343.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 2 (GP pág. 90).



Expresar fracciones impropias como decimales

¡Aprendamos!

Expresa $\frac{11}{6}$ como decimal redondeado a una posición decimal.

$\frac{11}{6}$ = 11 : 6
≈ 1,8

$$\begin{array}{r} 11{,}00 : 6 = 1{,}83 \\ -\ 6 \\ \hline 5\ 0 \\ -\ 4\ 8 \\ \hline 2\ 0 \\ -\ 1\ 8 \\ \hline 2 \end{array}$$

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada fracción impropia como decimal. Redondea el resultado a una posición decimal.

a) $\frac{16}{3}$ ≈ 5,3 16 : 3
b) $\frac{41}{8}$ ≈ 5,1 41 : 8

Ver respuestas adicionales.

Capítulo 3: actividad 2, página 44

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Un balde contiene 8 litros de agua. Si se vierte el agua en partes iguales en 3 jarros, ¿cuánta agua hay en cada jarro? Expresa el resultado como número mixto.

8 : 3 = ▢ $2\frac{2}{3}$

Hay ▢ litros de agua en cada jarro. $2\frac{2}{3}$

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 59

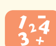
¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre fracciones y división

Recursos:

- TE: págs. 59–60
- CP: pág. 45



Pedir a los estudiantes que lean el problema en la página.
Decir: *Dividimos 8 litros por 3 para encontrar la cantidad de agua en cada jarro.* **Escribir:** 8 : 3
Mostrar en la pizarra el algoritmo convencional de 8 : 3.

$$\begin{array}{r} 8 : 3 = 2 \\ -\ 6 \\ \hline 2 \end{array}$$

Decir: *8 dividido por 3 nos da un cociente de 2 y un resto de 2. Obtenemos $\frac{2}{3}$ cuando dividimos el resto de 2 por 3. Entonces, 8 dividido por 3 nos da $2\frac{2}{3}$.*

Escribir: = $2\frac{2}{3}$ **Decir:** *Entonces, hay $2\frac{2}{3}$ litros de agua en cada jarro.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a resolver un problema de 1 paso que involucre fracciones y división. Se requiere que los estudiantes expresen su respuesta como decimal redondeado a una posición decimal.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 3 (GP pág. 90).

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una fracción impropia como entero o número mixto en su forma más simple.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a dividir un entero por otro entero, y escribir el cociente como número mixto.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a expresar una fracción impropia como decimal redondeado a una posición decimal.
Los ejercicios 4-8 ayudan a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre fracciones y división.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 343–344.

¡Hagámoslo!

1. Una caja de té con un peso de 4 kilogramos fue dividida en 3 bolsas del mismo peso. ¿Cuál era el peso de cada bolsa de té? Expresa el resultado como decimal redondeado a una posición decimal.

   4 : 3 ≈ 1,3

   El peso de cada bolsa de té era de 1,3 kilogramos.

Capítulo 3: actividad 3, página 45

Práctica 1

1. Expresa cada fracción impropia como entero o número mixto en su forma más simple.
   a) $\frac{21}{3}$ 7 b) $\frac{24}{9}$ $2\frac{2}{3}$ c) $\frac{50}{6}$ $8\frac{1}{3}$ d) $\frac{72}{9}$ 8
2. Divide. Expresa cada resultado como mixto en su forma más simple.
   a) 30 : 8 $3\frac{3}{4}$ b) 21 : 4 $5\frac{1}{4}$ c) 35 : 10 $3\frac{1}{2}$ d) 78 : 7 $11\frac{1}{7}$
3. Expresa cada fracción impropia como decimal. Redondea la respuesta a una posición decimal.
   a) $\frac{5}{3}$ 1,7 b) $\frac{7}{6}$ 1,2 c) $\frac{25}{4}$ 6,3 d) $\frac{50}{9}$ 5,6

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

4. Sebastián cortó una cinta en 8 pedazos iguales. Si la cinta era de 26 metros de largo, ¿cuál era el largo de cada pedazo?
5. La Sra. Díaz compró 3 metros de tela. Ella usó la tela para hacer 9 fundas del mismo tamaño. ¿Cuánto metros de tela usó para cada funda?
6. Una repostera hizo 10 tortas. Ella repartió las tortas en 4 partes iguales. ¿Cuantas tortas había en cada parte?
7. Gabriela vertió 2 litros de leche en 5 jarros iguales. ¿Cuánta leche había en cada jarro?
8. Una cinta roja mide 11 metros y es 5 veces más larga que una cinta azul. ¿Cuál es el largo de la cinta azul?

60 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 2: Multiplicación de fracciones y números mixtos

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! **Encontrar el producto de fracciones por medio de una actividad**

Objetivo:

- Multiplicar fracciones por medio de una actividad

Materiales:

- 2 hojas de papel por grupo

Recurso:

- TE: págs. 61–62

(a)

Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (a) del TE pág. 61.

Separarlos en grupos de cuatro y repartir 1 hoja de papel a cada grupo. Pedir a los estudiantes que dividan el papel horizontalmente en 4 partes iguales y coloreen 3 partes, como se muestra en la página.

Decir: $\frac{3}{4}$ *o 3 de cuatro partes están coloreadas. Queremos recortar la mitad de las partes coloreadas, o sea* $\frac{1}{2}$ *de* $\frac{3}{4}$.

Pedir a los estudiantes que dividan el papel verticalmente por la mitad y recorten 3 de las 6 partes coloreadas.

Decir: *Cuando seguimos dividiendo el entero por la mitad, hay 8 partes y 6 partes coloreadas. Recortamos* $\frac{1}{2}$ *de las 6 partes coloreadas, o sea 3 partes coloreadas. Vamos a encontrar la fracción del papel que se recortó.*

Decir: *Se recortó* $\frac{1}{2}$ *de* $\frac{3}{4}$ *del papel.*

Escribir: $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$ **Decir:** $\frac{1}{2}$ *de* $\frac{3}{4}$ *es lo mismo que* $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$.

Desde nuestro rectángulo, podemos ver que $\frac{1}{2}$ *de* $\frac{3}{4}$ *es* $\frac{3}{8}$.

Escribir: $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$

$= \frac{3}{8}$

Decir: *Entonces, se recortaron* $\frac{3}{8}$ *del rectángulo.*

Lección 2 Multiplicación de fracciones y números mixtos

Encontrar el producto de fracciones por medio de una actividad

¡Aprendamos!

a) Colorea $\frac{3}{4}$ de un rectángulo. Recorta $\frac{1}{2}$ de las partes coloreadas. ¿Qué fracción del rectángulo recortaste?

$\frac{3}{4}$ → $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$

$\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$

$= \frac{3}{8}$

Escribe $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$ como $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$.

Recorté $\frac{3}{8}$ del rectángulo.

b) Colorea $\frac{1}{2}$ de un rectángulo. Recorta $\frac{3}{4}$ de las partes coloreadas. ¿Qué fracción del rectángulo recortaste?

$\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2}$

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (b) de la página. Organizarlos en grupos de cuatro y repartir 1 hoja de papel a cada grupo. Pedirles que dividan la hoja de papel verticalmente en 2 partes iguales y coloreen 1 parte, como se muestra en la página.

Decir: *1 de 2 partes se coloreó, entonces* $\frac{1}{2}$ *del papel se coloreó. Queremos recortar* $\frac{3}{4}$ *de las partes coloreadas, o sea* $\frac{3}{4}$ *de* $\frac{1}{2}$.

Pedir a los estudiantes que dividan el papel horizontalmente en 4 partes iguales y recorten 3 de las partes coloreadas.

Decir: *Cuando seguimos dividiendo el entero en 4 partes, hay 8 partes y 4 partes coloreadas. Recortamos 3 de las 4 partes coloreadas. Vamos a encontrar la fracción del papel que se recortó.*

Decir: *Se recortaron* $\frac{3}{4}$ *de* $\frac{1}{2}$ *papel.*

Escribir: $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$ **Decir:** $\frac{3}{4}$ *de* $\frac{1}{2}$ *es lo mismo que* $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$. *Desde el rectángulo, podemos ver que* $\frac{3}{4}$ *de* $\frac{1}{2}$ *es* $\frac{3}{8}$.

Escribir: $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{3}{8}$

Preguntar: *¿Qué pueden observar acerca de las respuestas obtenidas en(a) y en (b)?* (Son iguales)

Escribir: $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$ **Decir:** *Podemos ver que el valor de* $\frac{1}{2}$ *de* $\frac{3}{4}$ *es lo mismo que* $\frac{3}{4}$ *de* $\frac{1}{2}$.

¡Hagámoslo!

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a multiplicar fracciones por medio de una actividad.

$\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$

$= \frac{3}{8}$

Escribe $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2}$ como $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$.

Recorté $\frac{3}{8}$ del rectángulo.

$\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$ y $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2}$ tienen como resultado $\frac{3}{8}$.

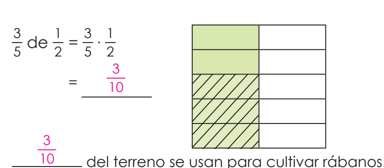
Entonces, $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$.

¡Hagámoslo!

1. Una huerta ocupa $\frac{1}{2}$ de un terreno. $\frac{3}{5}$ de la huerta se usan para cultivar rábanos. ¿Qué fracción del terreno se usa para cultivar rábanos?

$\frac{3}{5}$ de $\frac{1}{2} = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$

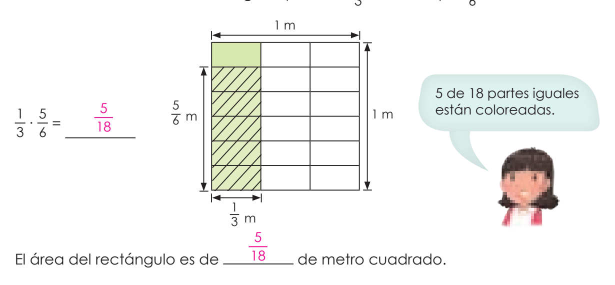
$= \frac{3}{10}$



$\frac{3}{10}$ del terreno se usan para cultivar rábanos.

2. Encuentra el área de un rectángulo que mide $\frac{1}{3}$ de metro por $\frac{5}{6}$ de metro.

$\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{18}$



El área del rectángulo es de $\frac{5}{18}$ de metro cuadrado.

 ISBN 978-981-4559-76-8

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Encontrar el producto de fracciones

Objetivo:
- Multiplicar fracciones

Recursos:
- TE: págs. 63–64
- CP: págs. 46–48

(a)

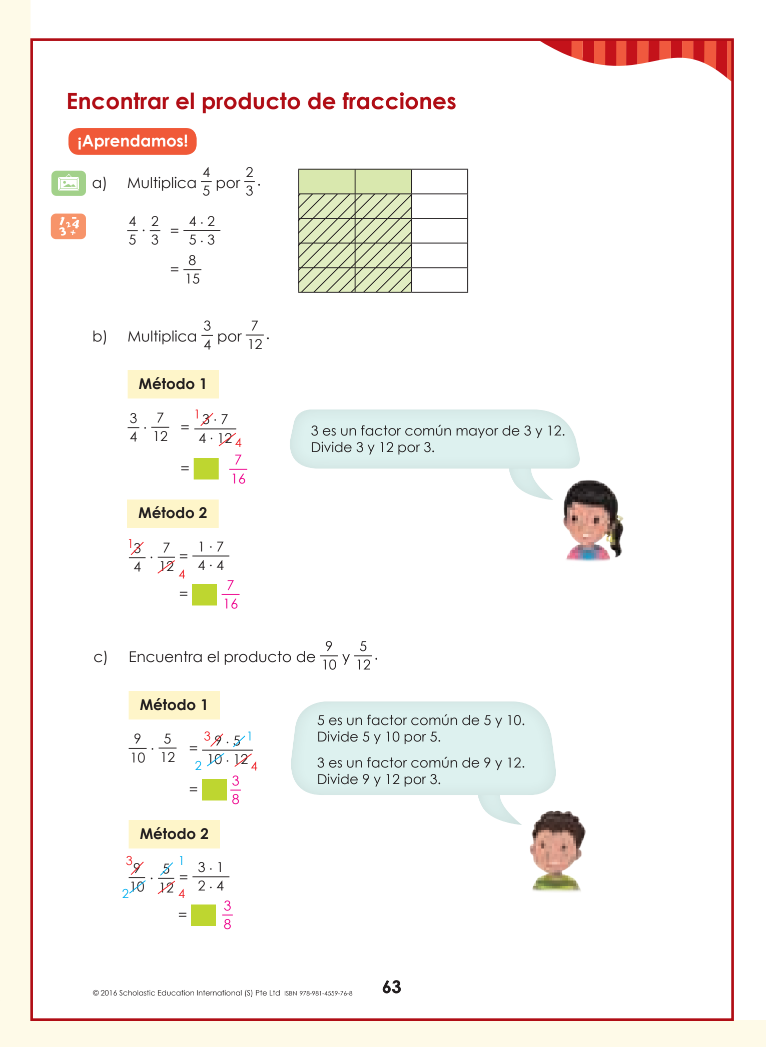
Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (a) del TE pág. 63.
Decir: *Debemos encontrar el producto de $\frac{4}{5}$ y $\frac{2}{3}$. $\frac{2}{3}$ significa 2 de 3 partes.*
Dibujar un rectángulo en la pizarra, trazar dos líneas verticales para dividirlo en 3 partes iguales y colorear 2 partes, como se muestra en la página.
Decir: *Para encontrar $\frac{4}{5}$ de $\frac{2}{3}$, seguimos dividiendo el rectángulo horizontalmente de modo que cada parte coloreada se componga ahora de 5 partes iguales.*
Trazar 4 líneas horizontales para dividir todo el rectángulo en 15 partes iguales. Luego, sombrear $\frac{4}{5}$ de la parte coloreada, como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuántas partes del entero se sombrearon?* (8 de 15) **Decir:** *Entonces, $\frac{4}{5}$ de $\frac{2}{3}$ es $\frac{8}{15}$. También podemos obtener esta respuesta calculando. Cuando multiplicamos fracciones, multiplicamos el numerador por el numerador, y el denominador por el denominador.*

Escribir: $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3}$
$= \frac{8}{15}$

Decir: *$\frac{4}{5}$ veces $\frac{2}{3}$ es igual a $\frac{8}{15}$.*

(b)
Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (b) de la página.
Decir: *Vamos a encontrar el producto de $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{12}$.*
Escribir: $\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{12}$ **Decir:** *Hay dos métodos que podemos usar para encontrar la respuesta.*

Método 1
Decir: *Expresamos primero la multiplicación como fracción.*
Escribir: $\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{12} = \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 12}$ **Decir:** *Para multiplicar fácilmente, podemos simplificar los números en el numerador y en el denominador. Observar que los números 3 y 12 tienen un factor común.* **Preguntar:** *¿Cuál es un factor común de 3 y 12?* (3) **Decir:** *Entonces, dividimos 3 y 12 por 3.*
Escribir: $\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{12} = \frac{^{1}\cancel{3} \cdot 7}{4 \cdot \cancel{12}_{4}}$
Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{7}{16}$)
Escribir "$= \frac{7}{16}$" en la siguiente línea del desarrollo.
Decir: *$\frac{3}{4}$ veces $\frac{7}{12}$ es igual a $\frac{7}{16}$.*


Encontrar el producto de fracciones

¡Aprendamos!

a) Multiplica $\frac{4}{5}$ por $\frac{2}{3}$.

$\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3}$
$= \frac{8}{15}$

b) Multiplica $\frac{3}{4}$ por $\frac{7}{12}$.

Método 1

$\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{12} = \frac{^{1}\cancel{3} \cdot 7}{4 \cdot \cancel{12}_{4}}$
$= \square\ \frac{7}{16}$

Método 2

$\frac{^{1}\cancel{3}}{4} \cdot \frac{7}{\cancel{12}_{4}} = \frac{1 \cdot 7}{4 \cdot 4}$
$= \square\ \frac{7}{16}$

c) Encuentra el producto de $\frac{9}{10}$ y $\frac{5}{12}$.

Método 1

$\frac{9}{10} \cdot \frac{5}{12} = \frac{^{3}\cancel{9} \cdot \cancel{5}^{1}}{_{2}\cancel{10} \cdot \cancel{12}_{4}}$
$= \square\ \frac{3}{8}$

Método 2

$\frac{^{3}\cancel{9}}{_{2}\cancel{10}} \cdot \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{12}_{4}} = \frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 4}$
$= \square\ \frac{3}{8}$

63

Método 2
Decir: *Podemos usar otro método para encontrar la respuesta.* **Escribir:** $\frac{3}{4} \cdot \frac{7}{12}$
Decir: *Podemos simplificar antes de expresar la multiplicación como fracción.*
Escribir: $\frac{^{1}\cancel{3}}{4} \cdot \frac{7}{\cancel{12}_{4}} = \frac{1 \cdot 7}{4 \cdot 4}$
$= \frac{7}{16}$
Decir: *$\frac{3}{4}$ veces $\frac{7}{12}$ es igual a $\frac{7}{16}$.*
Preguntar: *¿Qué pueden observar acerca de las respuestas obtenidas con el Método 1 y con el Método 2?* (Son iguales)

(c)
Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (c) de la página.
Decir: *Vamos a encontrar el producto de $\frac{9}{10}$ y $\frac{5}{12}$.*
Escribir: $\frac{9}{10} \cdot \frac{5}{12}$ **Decir:** *Hay dos métodos que podemos usar para encontrar la respuesta.*

Método 1
Decir: *Expresamos primero la multiplicación como fracción.* **Escribir:** $\frac{9}{10} \cdot \frac{5}{12} = \frac{9 \cdot 5}{10 \cdot 12}$ **Decir:** *Para multiplicar fácilmente, simplificamos los números en el numerador y en el denominador. Observar que 9 y 12 comparten un factor, y que 5 y 10 comparten un factor.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Preguntar: *¿Cuál es el factor que comparten 9 y 12?* (3)

Decir: *Dividimos 9 y 12 por 3* **Escribir:** $\frac{9}{10}\cdot\frac{5}{12}=\frac{{}^{3}\cancel{9}\cdot 5}{10\cdot\cancel{12}_{4}}$

Preguntar: *¿Cuál es el factor que comparten 5 y 10?* (5)

Decir: *Entonces, dividimos 5 y 10 por 5.*

Escribir: $\frac{9}{10}\cdot\frac{5}{12}=\frac{{}^{3}\cancel{9}\cdot\cancel{5}^{1}}{{}_{2}\cancel{10}\cdot\cancel{12}_{4}}$

Pedir a los estudiantes que multipliquen los números en el numerador, y hagan lo mismo para los números en el denominador. Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{3}{8}$)

Escribir "$=\frac{3}{8}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: $\frac{9}{10}$ *veces* $\frac{5}{12}$ *es igual a* $\frac{3}{8}$.

Método 2

Decir: *Podemos usar otro método para encontrar la respuesta.* **Escribir:** $\frac{9}{10}\cdot\frac{5}{12}$ **Decir:** *Podemos simplificar los numeradores y los denominadores antes de expresar la multiplicación como fracción.* **Escribir:** $\frac{{}^{3}\cancel{9}}{\cancel{10}_{2}}\cdot\frac{{}^{1}\cancel{5}}{\cancel{12}_{4}}=\frac{3\cdot 1}{2\cdot 4}$

Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{3}{8}$)

Escribir "$=\frac{3}{8}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: $\frac{9}{10}$ *veces* $\frac{5}{12}$ *es igual a* $\frac{3}{8}$.

Preguntar: *¿Qué pueden observar acerca de las respuestas obtenidas con el Método 1 y con el Método 2?* (Son iguales)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar fracciones de manera convencional.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividades 4–5 (GP págs. 91–92).

¡Aprendamos! Multiplicar enteros por números mixtos

Objetivo:

- Multiplicar un entero por un número mixto

Recurso:

- TE: págs. 64–65

(a)

Pedir a los estudiantes que observen la pregunta en (a) de la página. Dibujar en la pizarra $2\frac{1}{2}$ partes de una fracción, como se muestra en la primera fila del diagrama a la izquierda.

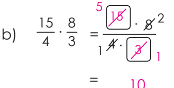
Decir: *Cada estudiante demora* $2\frac{1}{2}$ *horas en un proyecto del grupo. Hay 3 estudiantes en un grupo, por lo tanto ellos demoran un total de 3 veces* $2\frac{1}{2}$ *horas en el proyecto.* Dibujar 2 grupos más de $2\frac{1}{2}$ en la pizarra, como se muestra en la segunda y tercera fila del diagrama. Ajustar las mitades para formar enteros. Pedir a los estudiantes que cuenten la cantidad total de partes.

Decir: *Dos mitades se pueden combinar para formar un entero.* **Preguntar:** *¿Qué fracción obtenemos?* ($7\frac{1}{2}$)

¡Hagámoslo!

1. Multiplica. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{4}=\frac{1\cdot\cancel{3}^{1}}{{}_{1}\cancel{3}\cdot 4}$ $=\frac{1}{4}$



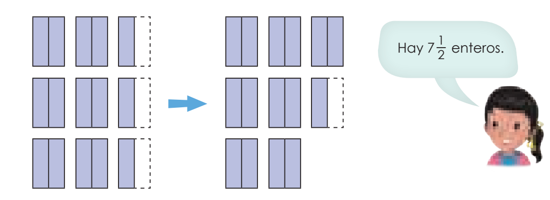
b) $\frac{15}{4}\cdot\frac{8}{3}=\frac{{}^{5}\cancel{15}\cdot\cancel{8}^{2}}{{}_{1}\cancel{4}\cdot\cancel{3}_{1}}$ $=10$

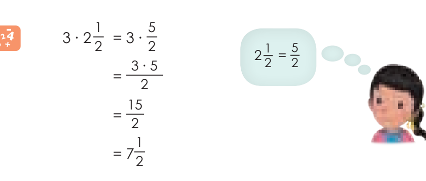
Capítulo 3: actividades 4–5, páginas 46–48

Multiplicar enteros por números mixtos

¡Aprendamos!

a) Hay 3 estudiantes en un grupo. Cada estudiante demora $2\frac{1}{2}$ horas en un proyecto del grupo. ¿Cuántas horas en total demoran en el proyecto?





$$3\cdot 2\frac{1}{2}=3\cdot\frac{5}{2}=\frac{3\cdot 5}{2}=\frac{15}{2}=7\frac{1}{2}$$

Ellos demoran $7\frac{1}{2}$ horas en total en el proyecto.

 ISBN 978-981-4559-76-8

Decir: *También podemos multiplicar 3 por* $2\frac{1}{2}$ *para encontrar la cantidad total de horas que los 3 estudiantes demoran en el proyecto. Para multiplicar un entero por un número mixto, convertimos primero el número mixto en una fracción impropia.* $2\frac{1}{2}$ *es lo mismo que* $\frac{5}{2}$. Indicar que 3 es lo mismo que $\frac{3}{1}$.

Decir: *Un entero es el numerador cuando la fracción tiene un denominador de 1. Luego, multiplicamos 3 por 5.* pedir a los estudiantes que encuentren el producto. Guiar a los estudiantes que tengan dificultades a comprender que 3 · 5 mitades es lo mismo que 15 mitades.

Escribir: $3\cdot 2\frac{1}{2}=3\cdot\frac{5}{2}$

$=\frac{3\cdot 5}{2}$

$=\frac{15}{2}$

Decir: *Ahora, vamos a expresar la respuesta como número mixto.* **Preguntar:** *¿Cuánto es* $\frac{15}{2}$ *expresado como número mixto?* ($7\frac{1}{2}$)

Escribir "$=7\frac{1}{2}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Entonces, ellos demoran un total de* $7\frac{1}{2}$ *horas en el proyecto.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)

Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (b) del TE pág. 93.

Decir: *Vamos a multiplicar $1\frac{5}{8}$ por 6. Para multiplicar un entero por un número mixto, convertimos primero el número mixto en fracción impropia. $1\frac{5}{8}$ es lo mismo que $\frac{13}{8}$.* **Escribir:** $1\frac{5}{8}\cdot 6 = \frac{13}{8}\cdot 6$

Guiar a los estudiantes a comprender que 6 es lo mismo que $\frac{6}{1}$.

Indicar que se puede simplificar antes de multiplicar.

Decir: *6 y 8 comparten un factor.* **Preguntar:** *¿Cuál es el factor que comparten 6 y 8?* (2) **Decir:** *Entonces, dividimos 6 y 8 por 2.*

Escribir "$= \frac{13}{{}_4\cancel{8}}\cdot \cancel{6}^3$" en la siguiente línea del desarrollo.

Obtener la respuesta de los estudiantes. $(\frac{39}{4})$

Escribir "$=\frac{39}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Ahora, vamos a expresar la respuesta como número mixto.* **Preguntar:** *¿Cuánto es $\frac{39}{4}$ expresado como número mixto?* $(9\frac{3}{4})$

Escribir "$= 9\frac{3}{4}$" en la siguiente línea del desarrollo.

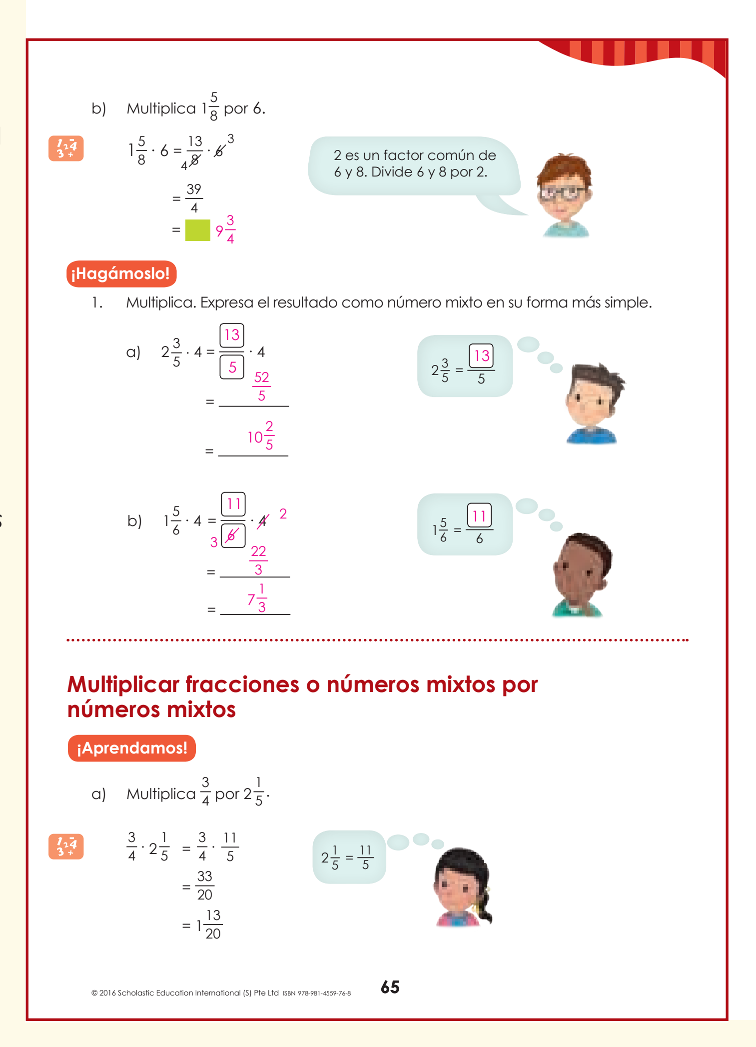
Decir: *Entonces, $1\frac{5}{8}$ veces 6 es igual a $9\frac{3}{4}$.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un número mixto por un entero. Recordar a los estudiantes que deben llenar las casillas en los globos de pensamiento.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes multipliquen un número mixto por un entero, convirtiendo primero el número mixto en fracción impropia.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes multipliquen un número mixto por un entero, convirtiendo primero el número mixto en fracción impropia y luego simplificando los números en el numerador y en el denominador, antes de encontrar el producto.



b) Multiplica $1\frac{5}{8}$ por 6.

$1\frac{5}{8}\cdot 6 = \frac{13}{{}_4\cancel{8}}\cdot \cancel{6}^3$

$= \frac{39}{4}$

$= \square\ 9\frac{3}{4}$

¡Hagámoslo!

1. Multiplica. Expresa el resultado como número mixto en su forma más simple.

a) $2\frac{3}{5}\cdot 4 = \frac{\boxed{13}}{\boxed{5}}\cdot 4$

$= \frac{52}{5}$

$= 10\frac{2}{5}$

b) $1\frac{5}{6}\cdot 4 = \frac{\boxed{11}}{{}_3\boxed{\cancel{6}}}\cdot \cancel{4}^2$

$= \frac{22}{3}$

$= 7\frac{1}{3}$

Multiplicar fracciones o números mixtos por números mixtos

¡Aprendamos!

a) Multiplica $\frac{3}{4}$ por $2\frac{1}{5}$.

$\frac{3}{4}\cdot 2\frac{1}{5} = \frac{3}{4}\cdot\frac{11}{5}$

$= \frac{33}{20}$

$= 1\frac{13}{20}$

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 65

¡Aprendamos! Multiplicar fracciones o números mixtos por números mixtos

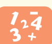
Objetivo:

- Multiplicar una fracción o un número mixto por un número mixto

Recursos:

- TE: págs. 65–66
- CP: pág. 49

(a)



Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (a) del TE pág. 65.

Decir: *Queremos multiplicar $\frac{3}{4}$ por $2\frac{1}{5}$. Para multiplicar una fracción por un número mixto, convertimos primero el número mixto en fracción impropia.* **Preguntar:** *¿Cuánto es $2\frac{1}{5}$ expresado como fracción impropia?* $(\frac{11}{5})$

Escribir: $\frac{3}{4}\cdot 2\frac{1}{5} = \frac{3}{4}\cdot\frac{11}{5}$

Obtener la respuesta de los estudiantes. $(\frac{33}{20})$

Escribir "$=\frac{33}{20}$" en la siguiente línea del desarrollo.

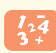
Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{33}{20}$ expresado como número mixto?* $(1\frac{13}{20})$

Escribir "$= 1\frac{13}{20}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Entonces, $\frac{3}{4}$ veces $2\frac{1}{5}$ es igual a $1\frac{13}{20}$.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)



Pedir a los estudiantes que observen el ejercicio en (b) del TE pág. 66.

Decir: *Ahora, vamos a encontrar el producto de* $1\frac{1}{2}$ *y* $2\frac{2}{3}$. *Para multiplicar un número mixto por otro número mixto, primero los convertimos en fracciones impropias.*

Preguntar: *¿Cuánto es* $1\frac{1}{2}$ *expresado como fracción impropia?* ($\frac{3}{2}$) *¿Cuánto es* $2\frac{2}{3}$ *expresado como fracción impropia?* ($\frac{8}{3}$) **Escribir:** $1\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} = \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{3}$

Decir: *Los numeradores y los denominadores comparten factores. Entonces, podemos simplificarlos antes de multiplicar.*

Pedir a los estudiantes que usen uno de los métodos aprendidos para simplificar el numerador y en el denominador.

Escribir "$= \frac{{}^{1}\not{3} \cdot \not{8}^{4}}{{}^{1}\not{2} \cdot \not{3}^{1}}$" en la siguiente línea del desarrollo.

Obtener la respuesta de los estudiantes. (4)

Escribir "= 4" en la siguiente línea del desarrollo.

Decir: *Entonces,* $1\frac{1}{2}$ *veces* $2\frac{2}{3}$ *es igual a 4.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar una fracción o un número mixto por un número mixto. Recordar a los estudiantes que deben completar las casillas en los globos de pensamiento.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes multipliquen un número mixto por una fracción para obtener una fracción.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes multipliquen un número mixto por un número mixto, simplificando primero los números en el numerador y en el denominador, antes de encontrar el producto de un entero.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 6 (GP pág. 92).

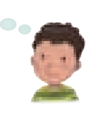
---

b) Multiplica $1\frac{1}{2}$ por $2\frac{2}{3}$.

$1\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} = \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{3}$

$= \frac{{}^{1}\not{3} \cdot \not{8}^{4}}{{}^{1}\not{2} \cdot \not{3}^{1}}$

$= 4$



¡Hagámoslo!

1. Multiplica. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $1\frac{2}{9} \cdot \frac{2}{3} = \frac{\boxed{11}}{9} \cdot \frac{2}{3}$

$= \frac{22}{27}$

b) $2\frac{1}{3} \cdot 3\frac{3}{7} = \frac{{}^{1}\boxed{\not{7}}}{{}_{1}\not{3}} \cdot \frac{\boxed{\not{24}}^{8}}{\not{7}_{1}}$

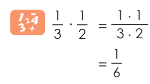
$= 8$

Capítulo 3: actividad 6, página 49

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

Sergio tenía un pedazo de cordel de $\frac{1}{2}$ metro de largo. Él usó $\frac{1}{3}$ para amarrar una caja. Encuentra el largo del cordel que usó para amarrar la caja.



$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 2}$

$= \frac{1}{6}$

Sergio usó ▭ de metro de cordel para amarrar la caja. $\frac{1}{6}$

  ISBN 978-981-4559-76-8

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de fracciones y números mixtos

Recursos:

- TE: págs. 66–68
- CP: págs. 50–51

Pedir a los estudiantes que observen el problema en el TE pág. 66.

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el largo del cordel que se usó para amarrar la caja?* (Encontrando $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{2}$)

Decir: $\frac{1}{3}$ *de* $\frac{1}{2}$ *es lo mismo que* $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$.

Escribir: $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 2}$

$= \frac{1}{6}$

Decir: *Se usó* $\frac{1}{6}$ *de metro del cordel para amarrar la caja.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de números mixtos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 7 (GP pág. 93).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar una fracción propia por otra fracción propia y a expresar el resultado en su forma simplificada.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a multiplicar una fracción impropia por otra fracción impropia y a expresar el resultado en su forma simplificada.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a multiplicar una fracción o un número mixto por un número mixto, expresando el resultado en su forma simplificada.

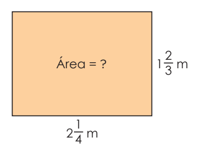
¡Hagámoslo!

1. Una parte de una muralla fue pintada de naranja. La parte pintada era un rectángulo que medía $2\frac{1}{4}$ por $1\frac{2}{3}$ de metro. ¿Cuál era el área de la muralla que fue pintada de naranja?

$2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{2}{3} = \frac{\cancel{9}^{3}}{4} \cdot \frac{5}{\cancel{3}_{1}}$

$= \frac{15}{4}$

$= 3\frac{3}{4}$



El área de la muralla que fue pintada de naranja era de $3\frac{3}{4}$ metros cuadrados.

Capítulo 3: actividad 7, páginas 50–51

Práctica 2

1. Multiplica. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{9}$ $\frac{2}{9}$ c) $\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$

d) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}$ $\frac{5}{8}$ e) $\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{8}$ $\frac{1}{2}$ f) $\frac{5}{12} \cdot \frac{9}{10}$ $\frac{3}{8}$

2. Multiplica. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{9}{4} \cdot \frac{16}{3}$ 12 b) $\frac{14}{9} \cdot \frac{12}{7}$ $2\frac{2}{3}$ c) $\frac{10}{7} \cdot \frac{14}{5}$ 4

d) $\frac{20}{7} \cdot \frac{7}{4}$ 5 e) $\frac{11}{5} \cdot \frac{20}{11}$ 4 f) $\frac{15}{8} \cdot \frac{8}{3}$ 5

3. Multiplica. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $1\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{8}$ $\frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{4} \cdot 2\frac{5}{6}$ $2\frac{1}{8}$ c) $1\frac{5}{9} \cdot 1\frac{5}{7}$ $2\frac{2}{3}$

d) $1\frac{3}{7} \cdot 2\frac{4}{5}$ 4 e) $2\frac{6}{7} \cdot 1\frac{3}{4}$ 5 f) $2\frac{1}{5} \cdot 1\frac{9}{11}$ 4

 ISBN 978-981-4559-76-8

 ISBN 978-981-4559-90-4

Los ejercicios 4 y 5 ayudan a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de fracciones y números mixtos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 344.

Lección 3: Resolución de problemas

Duración: 5 horas 20 minutos

¡Aprendamos! **Problemas**

Objetivo:

- Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones

Recurso:

- TE: págs. 68–70

Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 68. Asegurarse de repasar el concepto con los estudiantes que tengan dificultades y que aún no tengan claro cómo multiplicar un entero por una fracción, antes de continuar con la evaluación de la pregunta.

1. **Comprendo** el problema.
   Formular las preguntas del libro de texto. Guiar a los estudiantes a relacionar la cantidad de dinero que tenía Érika con la fracción de dinero que gastó.

   Método 1

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Debemos encontrar la cantidad de dinero que ahorró Érika dada la cantidad de dinero que tenía y la fracción de dinero que gastó.*
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la respuesta?* (Encontrando la fracción de dinero ahorrado, luego encontrando la cantidad de dinero ahorrado)

3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué fracción de su dinero gastó?* ($\frac{2}{5}$) *¿Cómo podemos encontrar la fracción de dinero que ahorró?* (Restando $\frac{2}{5}$ de 1) **Escribir:** $1 - \frac{2}{5}$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{3}{5}$)
   Escribir: $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ **Decir:** *Érika ahorró $\frac{3}{5}$ del dinero.*
   Preguntar: *¿Cuánto dinero tenía Érika al comienzo?* ($125 000) *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de dinero que ahorró?* (Encontrando $\frac{3}{5}$ de $125 000)
   Escribir: $\frac{3}{5} \cdot \$125\,000$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($75 000)
   Escribir: $\frac{3}{\cancel{5}_1} \cdot \$\overset{25\,000}{\cancel{125\,000}} = 3 \cdot \$25\,000 = \$75\,000$
   Decir: *Érika ahorró $75 000.*

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente. Ver respuestas adicionales.

4. Julián tiene $2\frac{3}{4}$ kilogramos de harina. Él usa $\frac{2}{3}$ de esta harina para hornear una torta. ¿Cuánta harina usa?

5. El Sr. Ramírez tiene un gran pedazo de terreno que mide $2\frac{1}{2}$ kilómetros por $3\frac{3}{4}$ kilómetros. ¿Cuál es el área total del terreno?

Lección 3 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

Érika tenía $125 000. Ella gastó $\frac{2}{5}$ de su dinero y ahorró el resto. ¿Cuánto dinero ahorró Érika?

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuánto dinero tenía Érika?
¿Cuánto dinero gastó Érika?
¿Qué debo encontrar?

Método 1

2 **Planeo** qué hacer.

Primero debo encontrar la fracción de dinero ahorrado. Luego, encuentro la cantidad de dinero ahorrado.

3 **Resuelvo** el problema.

$1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

Ella ahorró $\frac{3}{5}$ del dinero.

$\frac{3}{\cancel{5}_1} \cdot \$\overset{25\,000}{\cancel{125\,000}} = 3 \cdot \$25\,000 = \$75\,000$

Ella ahorró $75 000.

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es razonable tu respuesta?

$\frac{3}{5} > \frac{1}{2}$
Ella ahorró más de $\frac{1}{2}$ de la cantidad de dinero.
$\frac{1}{2}$ de $125 000 es $62 500.
$75 000 > $62 500
Mi respuesta es razonable.

68

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Comparando la respuesta con la mitad de la cantidad total) **Decir:** *Érika ahorró más de la $\frac{1}{2}$ del dinero que tenía. Vamos a encontrar primero cuánto es la $\frac{1}{2}$ del dinero.*
   Guiar a los estudiantes a desarrollar la respuesta.
   Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{1}{2}$ de $125 000?* ($62 500) *¿Es $75 000 más que $62 500?* (Sí) **Decir:** *$\frac{3}{5}$ es mayor que $\frac{1}{2}$ y $75 000 es más que $62 500. Entonces, nuestra respuesta es razonable.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

Método 2

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Debemos encontrar primero la cantidad que Érika gastó. Luego, encontrar la cantidad que ahorró.*

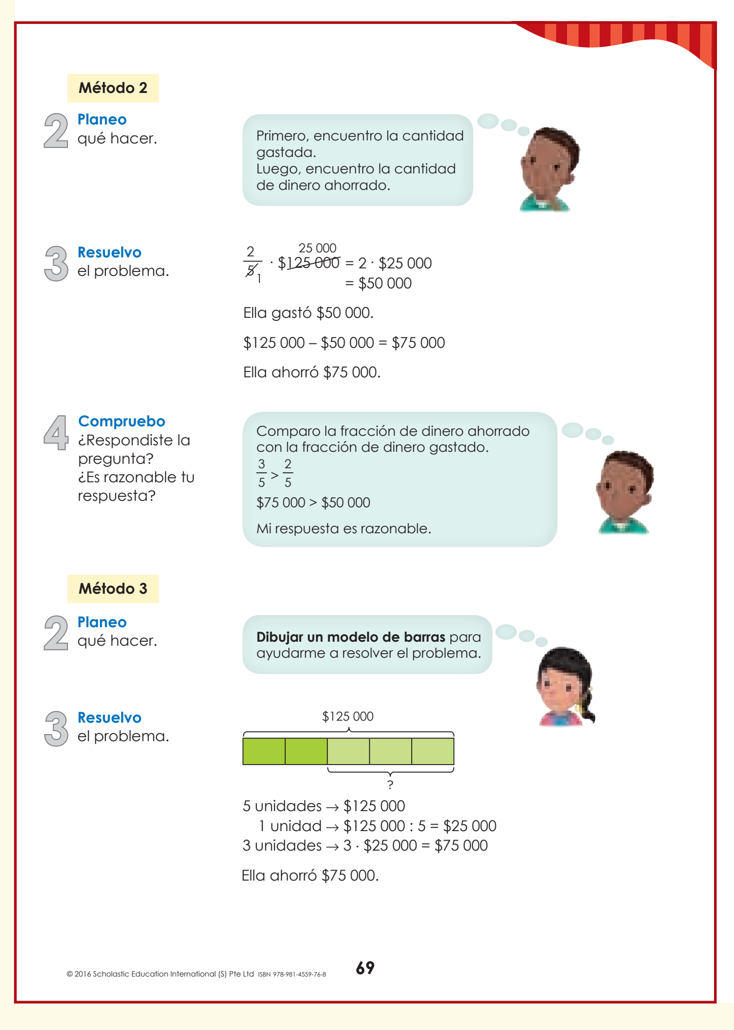
3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Qué fracción del dinero gastó?* ($\frac{2}{5}$) *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de dinero que gastó?* (Encontrando $\frac{2}{5}$ de $125 000) **Escribir:** $\frac{2}{5} \cdot \$125\,000$
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($50 000)
   Escribir: $\frac{2}{\not{5}_1} \cdot \$\overset{25\,000}{\not{125\,000}} = 2 \cdot \$25\,000$
   $= \$50\,000$
   Decir: *Érika gastó $50 000.* **Preguntar:** *¿Cuánto dinero tenía Érika?* ($125 000) *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de dinero que ahorró?* (Restando $50 000 de $125 000) **Escribir:** $125 000 – $50 000
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($75 000)
   Escribir: $125 000 – $50 000 = $75 000
   Decir: *Érika ahorró $75 000.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Comparando la fracción del dinero ahorrado con la fracción del dinero gastado)
   Decir: *$\frac{3}{5}$ es mayor que $\frac{2}{5}$ y $75 000 es más que $50 000. Entonces, nuestra respuesta es razonable.*

Método 3

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras para ayudarnos a resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Referir a los estudiantes al modelo de barras en el TE pág. 69.
   Preguntar: *¿Cuánto representan las 5 unidades?* ($125 000) **Escribir:** 5 unidades → $125 000
   Preguntar: *¿Cuánto representa 1 unidad?* ($25 000)
   Escribir: 1 unidad → $125 000 : 5 = $25 000
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de dinero que ahorró?* (Multiplicando 3 por $25 000)
   Escribir: 3 unidades → 3 · $25 000
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($75 000)
   Escribir: 3 unidades → 3 · $25 000 = $75 000
   Decir: *Érika ahorró $75 000.*



Método 2

2 **Planeo** qué hacer.

Primero, encuentro la cantidad gastada. Luego, encuentro la cantidad de dinero ahorrado.

3 **Resuelvo** el problema.

$\frac{2}{\not{5}_1} \cdot \$\overset{25\,000}{\not{125\,000}} = 2 \cdot \$25\,000$
$= \$50\,000$

Ella gastó $50 000.

$125 000 – $50 000 = $75 000

Ella ahorró $75 000.

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es razonable tu respuesta?

Comparo la fracción de dinero ahorrado con la fracción de dinero gastado.
$\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$
$75 000 > $50 000
Mi respuesta es razonable.

Método 3

2 **Planeo** qué hacer.

Dibujar un modelo de barras para ayudarme a resolver el problema.

3 **Resuelvo** el problema.

5 unidades → $125 000
1 unidad → $125 000 : 5 = $25 000
3 unidades → 3 · $25 000 = $75 000

Ella ahorró $75 000.

69

 ISBN 978-981-4559-90-4

4. **Comprubo**

Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Sumando la cantidad de dinero ahorrado y la cantidad de dinero gastado para encontrar la cantidad total que tenía Erika) **Decir:** *2 unidades representan la cantidad de dinero gastado.*

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de dinero que Érika gastó?* (Multiplicando 2 por $25 000)

Escribir: 2 unidades → 2 · $25 000 = $50 000

Preguntar: *¿Cuánto dinero gastó Érika?* ($50 000)

¿Cuál es la cantidad total de dinero representada por 5 unidades? ($125 000)

Escribir: $75 000 + $50 000 = $125 000.

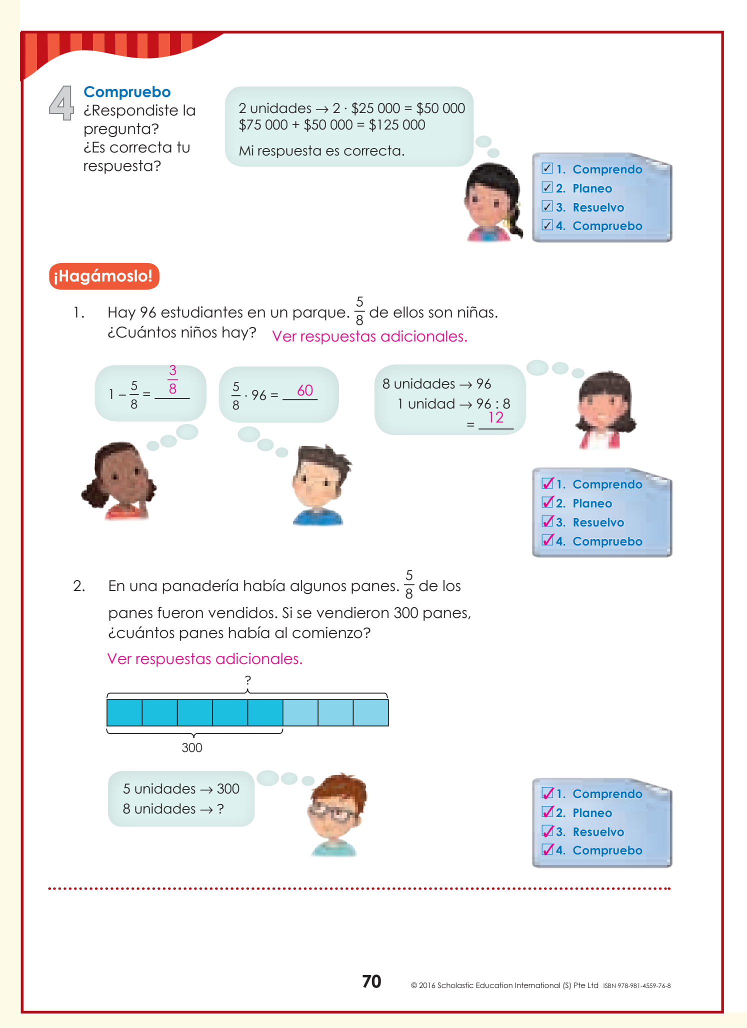
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones. Se requiere que los estudiantes completen los espacios en blanco en los globos de pensamiento. Estos sirven de guías para encontrar la respuesta.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 344.



 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones

Recursos:

- TE: pág. 71
- CP: págs. 52–55

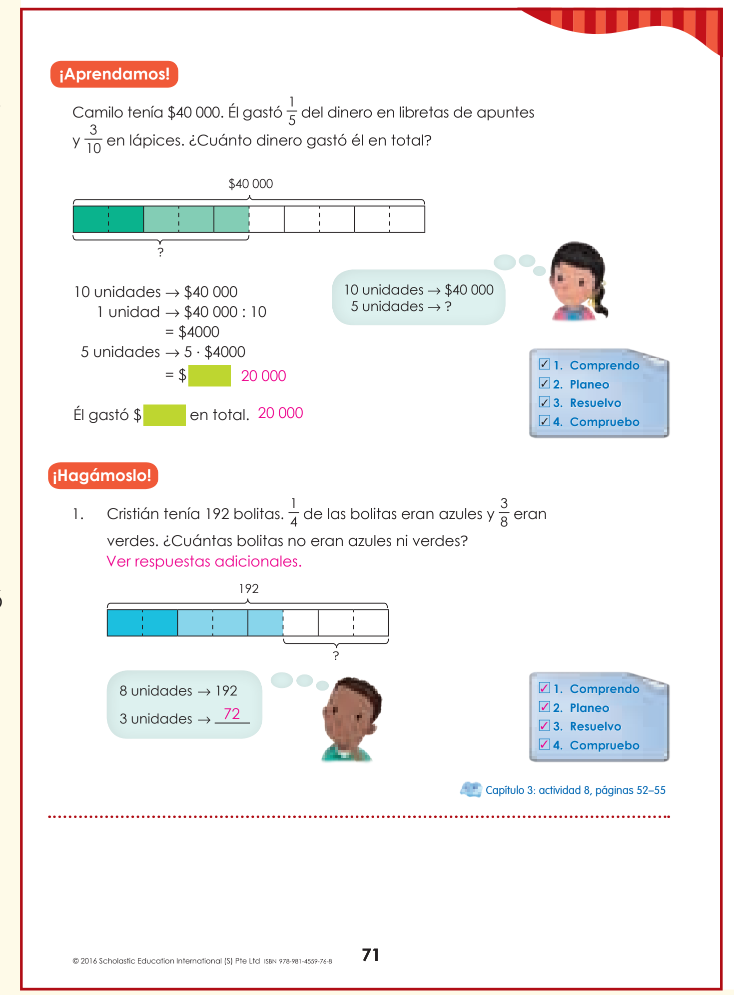
Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 71.

1. **Comprendo** el problema.
   Guiar a los estudiantes a relacionar la fracción de dinero que Camilo gastó en libretas de apuntes con la fracción de dinero que gastó en lápices.
   Preguntar: *¿Qué fracción de dinero gastó Camilo en libretas de apuntes?* ($\frac{1}{5}$) *¿Qué fracción de dinero gastó en lápices?* ($\frac{3}{10}$) *¿Cuánto dinero tenía?* ($40 000)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Debemos encontrar la cantidad total de dinero que Camilo gastó, dada la fracción de dinero que gastó en libretas de apuntes y en lápices. Podemos usar un modelo de barras como ayuda para resolver el problema.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar la respuesta?* (Primero, convertimos las fracciones con distinto denominador en fracciones con común denominador, y luego, sumamos para encontrar la fracción de la cantidad total gastada. Después, usamos un modelo de barras como ayuda para resolver el problema)

3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la fracción de dinero que Camilo gastó en total?* (Sumando $\frac{1}{5}$ y $\frac{3}{10}$)
   Referir a los estudiantes al modelo de barras en la página.
   Decir: *Convertimos $\frac{1}{5}$ y $\frac{3}{10}$ en fracciones con que comparten un denominador. $\frac{1}{5}$ es lo mismo que $\frac{2}{10}$ .Entonces, usamos 10 unidades para representar la cantidad de dinero que Camilo tenía al comienzo. Él tenía $40 000 al comienzo.*
   Escribir: 10 unidades → $40 000 **Preguntar:** *¿Cómo podemos averiguar cuánto representa 1 unidad?* (Dividiendo $40 000 por 10)
   Escribir: 1 unidad →$40 000 : 10 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($4000)
   Decir: *Como Camilo gastó $\frac{2}{10}$ de su dinero en libretas de apuntes y $\frac{3}{10}$ de su dinero en lápices, él gastó $\frac{5}{10}$ de su dinero.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar la cantidad total de dinero que Camilo gastó?* (Multiplicando 5 por $4000)
   Escribir: 5 unidades → 5 · $4000 = ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($20 000)
   Decir: *Camilo gastó $20 000 en total.*


¡Aprendamos!

Camilo tenía $40 000. Él gastó $\frac{1}{5}$ del dinero en libretas de apuntes y $\frac{3}{10}$ en lápices. ¿Cuánto dinero gastó él en total?

$40 000

?

10 unidades → $40 000
1 unidad → $40 000 : 10
= $4000
5 unidades → 5 · $4000
= $ 20 000

Él gastó $ en total. 20 000

10 unidades → $40 000
5 unidades → ?

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

¡Hagámoslo!

1. Cristián tenía 192 bolitas. $\frac{1}{4}$ de las bolitas eran azules y $\frac{3}{8}$ eran verdes. ¿Cuántas bolitas no eran azules ni verdes?
Ver respuestas adicionales.

192

?

8 unidades → 192
3 unidades → 72

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

Capítulo 3: actividad 8, páginas 52–55

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 71

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Comparando la respuesta con la mitad de la cantidad total) **Decir:** *Camilo gastó $\frac{5}{10}$ o $\frac{1}{2}$ de su dinero. Vamos a averiguar cuánto es $\frac{1}{2}$ de su dinero.*
   Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{1}{2}$ de $40 000?* ($20 000)
   Decir: *Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones. Se requiere que los estudiantes llenen los espacios en blanco en el globo de pensamiento. Ellos deben usar el modelo de barras como ayuda para resolver el problema. Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas respectivas cuando vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 344.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 8 (GP págs. 94–95).

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones

Recursos:

- TE: págs. 72–74
- CP: págs. 56–59

Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 72.

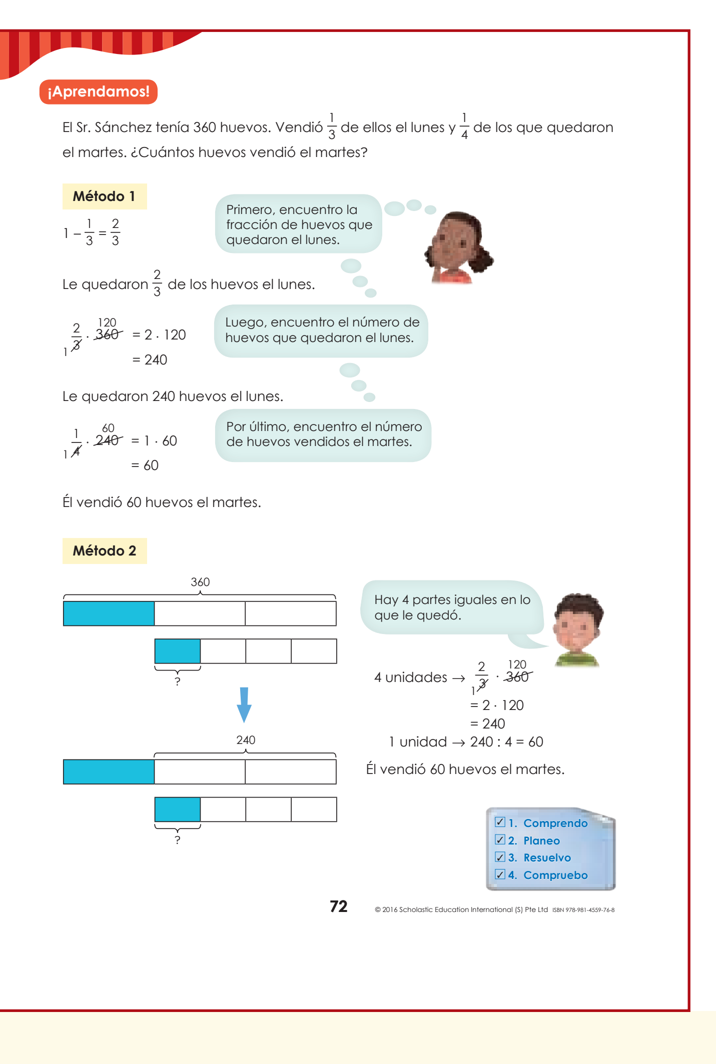
1. **Comprendo** el problema.
   Guiar a los estudiantes a relacionar el número de huevos con las fracciones dadas.
   Preguntar: *¿Qué fracción de huevos se vendió el lunes?* ($\frac{1}{3}$) *¿Qué fracción de huevos se vendió el martes?* ($\frac{1}{4}$ del resto)

   Método 1

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Primero, usamos la fracción de huevos vendidos el lunes para encontrar la fracción de huevos que quedaron el lunes. Luego, encontramos el número de huevos que quedaron el lunes. Por último, encontramos el número de huevos vendidos el martes.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la fracción de huevos que quedaron el lunes?* (Restando $\frac{1}{3}$ de 1)
   Escribir: $1 - \frac{1}{3} =$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. ($\frac{2}{3}$)
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número de huevos que quedaron el lunes?* (Encontrando $\frac{2}{3}$ de 360) **Escribir:** $\frac{2}{3} \cdot 360 =$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (240)
   Decir: *Al Sr. Sánchez le quedaron 240 huevos el lunes. Él vendió $\frac{1}{4}$ de éstos el martes.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar $\frac{1}{4}$ de 240?* (Multiplicando $\frac{1}{4}$ por 240) **Escribir:** $\frac{1}{4} \cdot 240 =$ ______
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (60)
   Decir: *El Sr. Sánchez vendió 60 huevos el martes.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es razonable?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Encontrando el número de huevos vendidos el lunes y comparándolo con el número de huevos vendidos el martes) **Decir:** *$\frac{1}{3}$ del entero es mayor que $\frac{1}{4}$ del resto y 120 huevos son más que 60 huevos. Entonces, nuestra respuesta es razonable.*



¡Aprendamos!

El Sr. Sánchez tenía 360 huevos. Vendió $\frac{1}{3}$ de ellos el lunes y $\frac{1}{4}$ de los que quedaron el martes. ¿Cuántos huevos vendió el martes?

Método 1

$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

Primero, encuentro la fracción de huevos que quedaron el lunes.

Le quedaron $\frac{2}{3}$ de los huevos el lunes.

$\frac{2}{3} \cdot 360 = 2 \cdot 120 = 240$

Luego, encuentro el número de huevos que quedaron el lunes.

Le quedaron 240 huevos el lunes.

$\frac{1}{4} \cdot 240 = 1 \cdot 60 = 60$

Por último, encuentro el número de huevos vendidos el martes.

Él vendió 60 huevos el martes.

Método 2

360

?

240

?

Hay 4 partes iguales en lo que le quedó.

4 unidades → $\frac{2}{3} \cdot 360 = 2 \cdot 120 = 240$

1 unidad → 240 : 4 = 60

Él vendió 60 huevos el martes.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

72

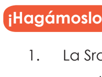
© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Método 2

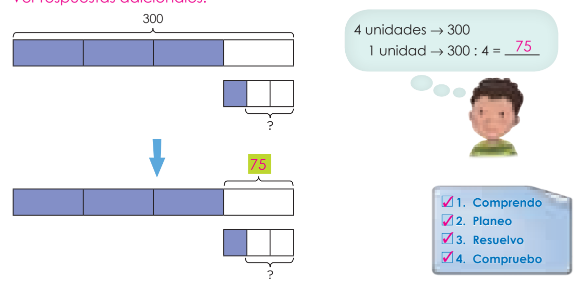
2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos usar un modelo de barras para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *$\frac{1}{3}$ de los huevos se vendieron el lunes. Por lo tanto, 1 parte de la barra representa el número de huevos vendidos el lunes.* **Preguntar:** *¿Qué fracción de huevos quedaron el lunes?* ($\frac{2}{3}$)
   Decir: *$\frac{2}{3}$ es lo mismo que 2 partes de 3. Entonces, 2 partes representan el número de huevos que quedaron el lunes. Para encontrar $\frac{1}{4}$ de los huevos restantes, vamos a dividir las 2 partes en 4 unidades iguales. 4 unidades representan el número de huevos que quedaron el lunes.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el número de huevos que quedaron el lunes?* ($\frac{2}{3} \cdot 360$) *¿Qué obtenemos?* (240)
   Escribir: 4 unidades → $\frac{2}{3} \cdot 360 = 240$
   Preguntar: *$\frac{1}{4}$ de los huevos restantes se vendieron el martes. Entonces, ¿cuántas unidades representan el número de huevos vendidos el martes?* (1)
   Escribir: 1 unidad → 240 : 4 = 60
   Decir: *El Sr. Sánchez vendió 60 huevos el martes.*

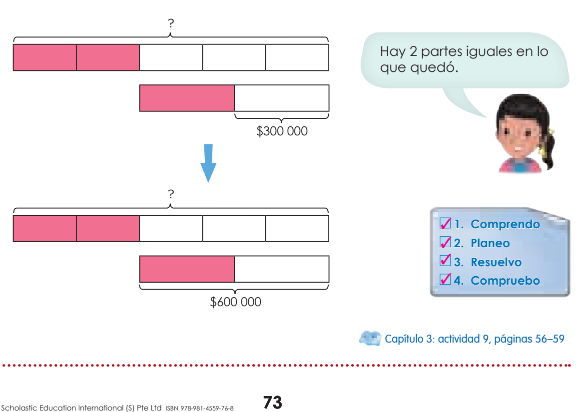
(Continúa en la próxima página)



1. La Sra. Pérez hizo 300 galletas. Ella vendió $\frac{3}{4}$ de ellas y dio $\frac{1}{3}$ de las que le quedaron a su vecino. ¿Cuántas galletas le quedaron a ella?
   Ver respuestas adicionales.



2. El Sr. Muñoz le dio $\frac{2}{5}$ de su dinero a su esposa y gastó $\frac{1}{2}$ de lo que le quedó. Si le quedaron $300 000, ¿cuánto dinero tenía al comienzo?
   Ver respuestas adicionales.



Capítulo 3: actividad 9, páginas 56–59

Práctica 3 Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Hay 42 manzanas rojas y verdes en una caja. $\frac{3}{7}$ de las manzanas son rojas. ¿Cuántas manzanas verdes hay?
2. Después de gastar $\frac{2}{5}$ de su dinero en un avión de juguete, a Santiago le quedaron $42 000. ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?
3. El Sr. Jiménez tenía $400 000. Él gastó $\frac{2}{5}$ en un par de zapatillas y $\frac{1}{4}$ de lo que le quedó en un buzo. ¿Cuánto dinero le quedó?
4. Una cafetería vendió 210 sándwiches. $\frac{2}{3}$ de los sándwiches se vendieron en la mañana, $\frac{1}{6}$ de ellos en la tarde y el resto en la noche. ¿Cuántos sándwiches se vendieron en la noche?
5. Daniel compró pegatinas. Él usó $\frac{1}{2}$ de ellas para un trabajo del colegio y le dio $\frac{1}{4}$ del resto a su hermana. Le quedaron 9 pegatinas. ¿Cuantas pegatinas había comprado?
6. El Sr. Hernández le dio $\frac{1}{4}$ de una cantidad de dinero a su esposa. Luego, dividió el resto del dinero en partes iguales entre sus 4 hijos. Si cada hijo recibió $600 000, encuentra la cantidad de dinero que él tenía al comienzo.
7. Laura leyó 10 páginas de un libro el lunes. Ella leyó $\frac{1}{3}$ del resto del libro el martes. Si ella aún tenía que leer 24 páginas, ¿cuántas páginas tenía el libro?

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Trabajando hacia atrás) **Decir:** *1 unidad representa 60 huevos. El número de huevos que quedaron el lunes está representado por 4 unidades. 4 · 60 = 240. Entonces, el lunes quedaron 240 huevos.*
   Preguntar: *¿Qué fracción de todos los huevos son 240 huevos?* ($\frac{2}{3}$)
   Escribir: $\frac{2}{3} \rightarrow 240$
   $\frac{1}{3} \rightarrow 240 : 2 = 120$
   $\frac{3}{3} \rightarrow 3 \cdot 120 = 360$
   Decir: *Había 360 huevos. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*

¡Hagámoslo!

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones. Los estudiantes pueden usar modelos de barras como ayuda para resolver los problemas.
Para el ejercicio 1, se requiere que los estudiantes completen los espacios en blanco en el globo de pensamiento.Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas respectivas cuando vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 344.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 3 Actividad 9 (GP págs. 96–97).

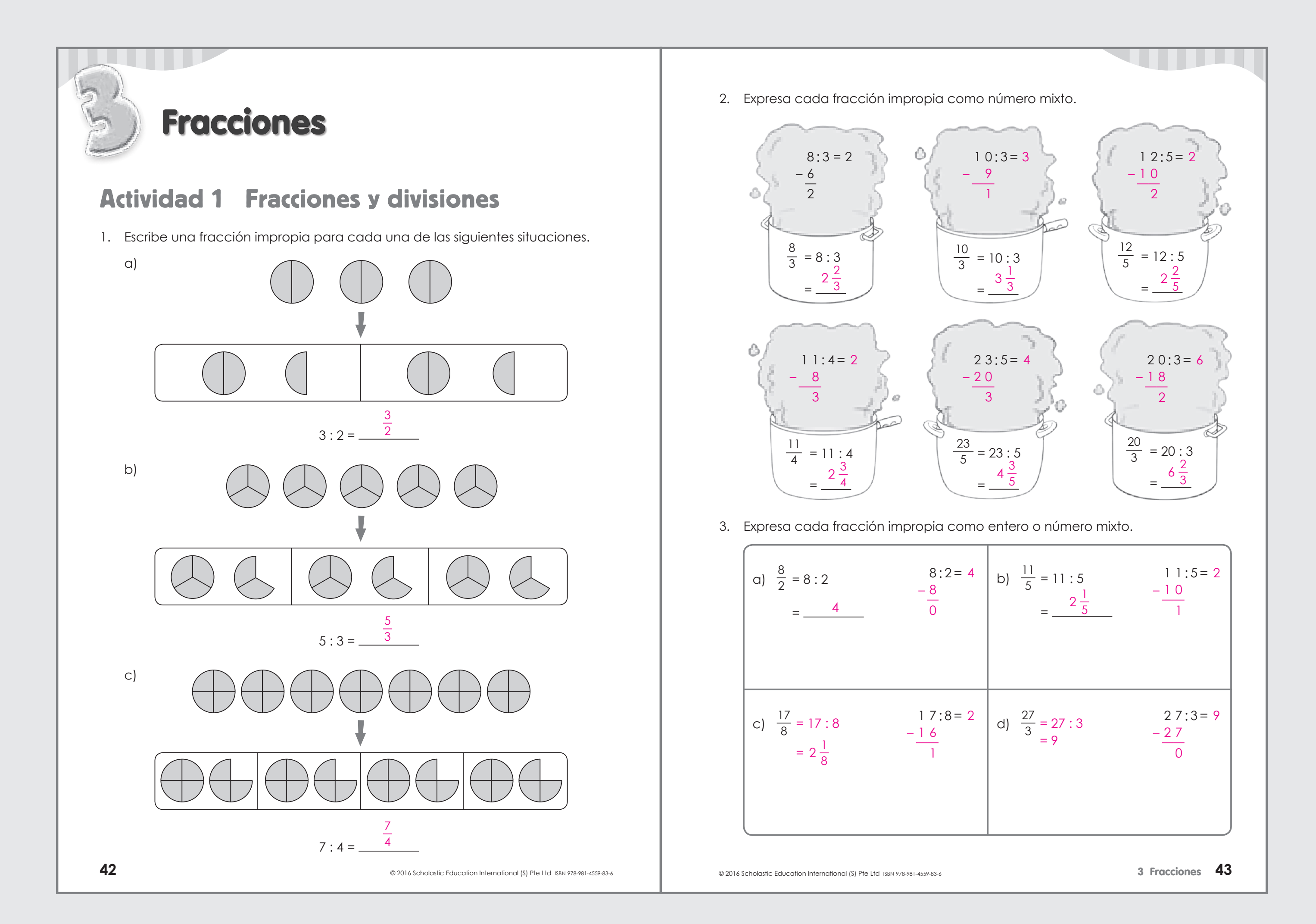
Práctica 3

Los ejercicios 1–7 ayudan a aprender a resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones.

Para respuestas adicionales, ir a la GP págs. 344–345.

Reiterar los siguientes puntos:
- “a/b de c” es lo mismo que “a/b · c”.
- Para multiplicar fracciones, multiplicamos el numerador por el numerador y el denominador por el denominador.

 ISBN 978-981-4559-90-4



3 Fracciones

Actividad 1 Fracciones y divisiones

1. Escribe una fracción impropia para cada una de las siguientes situaciones.

a) $3 : 2 = \frac{3}{2}$

b) $5 : 3 = \frac{5}{3}$

c) $7 : 4 = \frac{7}{4}$

42 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

2. Expresa cada fracción impropia como número mixto.

$8 : 3 = 2$, -6, 2; $\frac{8}{3} = 8 : 3 = 2\frac{2}{3}$

$10 : 3 = 3$, -9, 1; $\frac{10}{3} = 10 : 3 = 3\frac{1}{3}$

$12 : 5 = 2$, -10, 2; $\frac{12}{5} = 12 : 5 = 2\frac{2}{5}$

$11 : 4 = 2$, -8, 3; $\frac{11}{4} = 11 : 4 = 2\frac{3}{4}$

$23 : 5 = 4$, -20, 3; $\frac{23}{5} = 23 : 5 = 4\frac{3}{5}$

$20 : 3 = 6$, -18, 2; $\frac{20}{3} = 20 : 3 = 6\frac{2}{3}$

3. Expresa cada fracción impropia como entero o número mixto.

a) $\frac{8}{2} = 8 : 2 = 4$; $8 : 2 = 4$, -8, 0

b) $\frac{11}{5} = 11 : 5 = 2\frac{1}{5}$; $11 : 5 = 2$, -10, 1

c) $\frac{17}{8} = 17 : 8 = 2\frac{1}{8}$; $17 : 8 = 2$, -16, 1

d) $\frac{27}{3} = 27 : 3 = 9$; $27 : 3 = 9$, -27, 0

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 3 Fracciones 43

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Asociar una fracción con la división	Se espera que los estudiantes relacionen el símbolo de división (:) con la línea en una fracción. Se requiere que sepan cuál número representa el numerador y cuál número representa el denominador. Se proporcionan guías gráficas como ayuda para visualizar la división.
2	Expresar una fracción impropia como número mixto	Se espera que los estudiantes relacionen una fracción con una frase de división. Se espera que ellos realicen la división usando el algoritmo convencional y expresen la respuesta como número mixto.
3	Expresar una fracción impropia como entero o número mixto	Se espera que los estudiantes relacionen una fracción con una frase de división. Se espera que ellos realicen la división usando el algoritmo convencional y expresen la respuesta como entero o número mixto.

Actividad 2 Fracciones y divisiones

1. Expresa cada fracción impropia como decimal.

a) $\frac{6}{5}$ = 6 : 5 = 1,2 (6,0 : 5 = 1,2; − 5; 1 0; − 1 0; 0)

b) $\frac{10}{8}$ = 10 : 8 = 1,25 (1 0,00 : 8 = 1,25; − 8; 2 0; − 1 6; 4 0; − 4 0; 0)

c) $\frac{9}{4}$ = 9 : 4 = 2,25 (9,00 : 4 = 2,25; − 8; 1 0; − 8; 2 0; − 2 0; 0)

d) $\frac{33}{10}$ = 33 : 10 = 3,3 (3 3,0 : 10 = 3,3; − 3 0; 3 0; − 3 0; 0)

2. Expresa cada fracción impropia como decimal. Redondea el resultado a una posición decimal.

a) $\frac{4}{3}$ = 4 : 3 ≈ 1,3 (4,00 : 3 = 1,33; − 3; 1 0; − 9; 1 0; − 9; 1)

b) $\frac{11}{4}$ = 11 : 4 ≈ 2,8 (1 1,00 : 4 = 2,75; − 8; 3 0; − 2 8; 2 0; − 2 0; 0)

c) $\frac{14}{6}$ = 14 : 6 ≈ 2,3 (1 4,00 : 6 = 2,33; − 1 2; 2 0; − 1 8; 2 0; − 1 8; 2)

d) $\frac{19}{8}$ = 19 : 8 ≈ 2,4 (1 9,00 : 8 = 2,37; − 1 6; 3 0; − 2 4; 6 0; − 5 6; 4)

44 3 Fracciones © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Actividad 3 Fracciones y divisiones

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Mateo cortó un rollo de cable de 9 metros de largo en 6 pedazos iguales. ¿Cuál es el largo de cada pedazo de cable? Escribe tu respuesta como número mixto en su forma más simple.

$9 : 6 = \frac{9}{6}$

$= 1\frac{3}{6}$

$= 1\frac{1}{2}$

Cada pedazo de cable mide $1\frac{1}{2}$ metros de largo.

2. Camila vertió 7 litros de jugo de melón en 6 jarros, en partes iguales. ¿Cuánto jugo de melón vertió en cada jarro?

$7 : 6 = \frac{7}{6}$

$= 1\frac{1}{6}$

Ella vertió $1\frac{1}{6}$ litros de jugo de melón en cada jarro.

3. Un saco de arroz tiene un peso de 10 kilogramos. Éste se dividió en 8 bolsas iguales. ¿Cuál es el peso de cada bolsa?

$10 : 8 = \frac{10}{8}$

$= 1\frac{2}{8}$

$= 1\frac{1}{4}$

El peso de cada bolsa de arroz es de $1\frac{1}{4}$ kilogramos.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 3 Fracciones 45

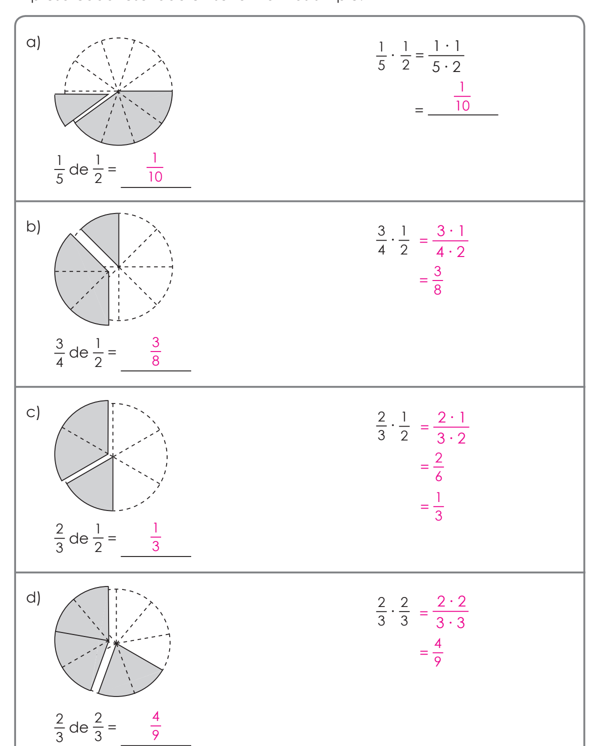
Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Expresar una fracción impropia como decimal	Se espera que los estudiantes realicen la división usando el algoritmo convencional y expresen la respuesta como decimal.
2	Expresar una fracción impropia como decimal	Se espera que los estudiantes realicen la división usando el algoritmo convencional hasta 2 posiciones decimales y que luego redondeen la respuesta a una posición decimal.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–3	Dividir un entero por otro entero y escribir el cociente como número mixto, y resolver un problema de 1 paso que involucre fracciones y división	Se espera que los estudiantes expresen frases de división como fracciones impropias y luego, como números mixtos en su forma simplificada.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 4 Multiplicación de fracciones y números mixtos

1. Encuentra el resultado en cada una de las siguientes situaciones. Expresa cada resultado en su forma más simple.

a) $\frac{1}{5}$ de $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{10}$

$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 1}{5 \cdot 2} = \frac{1}{10}$

b) $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2}$ = $\frac{3}{8}$

$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 2} = \frac{3}{8}$

c) $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{3}$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

d) $\frac{2}{3}$ de $\frac{2}{3}$ = $\frac{4}{9}$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 3} = \frac{4}{9}$

46 3 Fracciones © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

2. Multiplica. Expresa cada respuesta en su forma más simple.

a) $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 8} = \frac{3}{32}$

b) $\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1 \cdot 3}{5 \cdot 4} = \frac{3}{20}$

c) $\frac{4}{9} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{9} \cdot \frac{1}{1} = \frac{2}{9}$

d) $\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{9}$

e) $\frac{6}{5} \cdot \frac{15}{8} = \frac{3}{1} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

f) $\frac{15}{6} \cdot \frac{12}{7} = \frac{15}{1} \cdot \frac{2}{7} = \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$

g) $\frac{11}{10} \cdot \frac{25}{22} = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{2} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

h) $\frac{8}{3} \cdot \frac{21}{12} = \frac{2}{1} \cdot \frac{7}{3} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 3 Fracciones 47

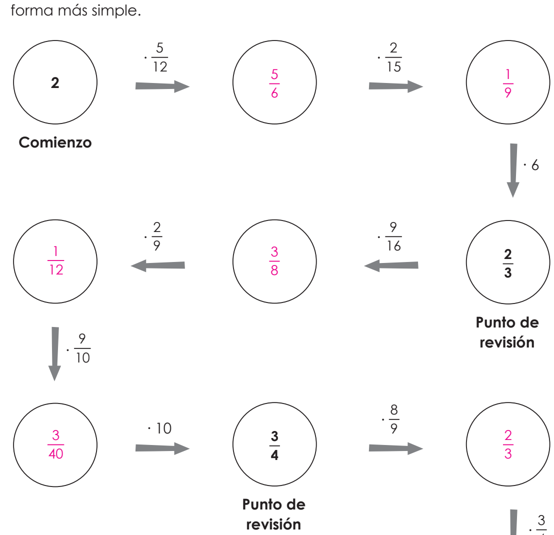
Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar fracciones	Se espera que los estudiantes encuentren el producto de fracciones. Se proporciona ayuda gráfica como guía para encontrar las respuestas. Se requiere que los estudiantes expresen la respuesta en su forma simplificada.
2	Multiplicar fracciones	Se espera que los estudiantes encuentren el producto de fracciones. Ellos pueden dividir un numerador y un denominador por su factor común para simplificar antes de multiplicar. Se requiere que los estudiantes expresen la respuesta como fracción o número mixto en su forma simplificada.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 5 Multiplicación de fracciones y números mixtos

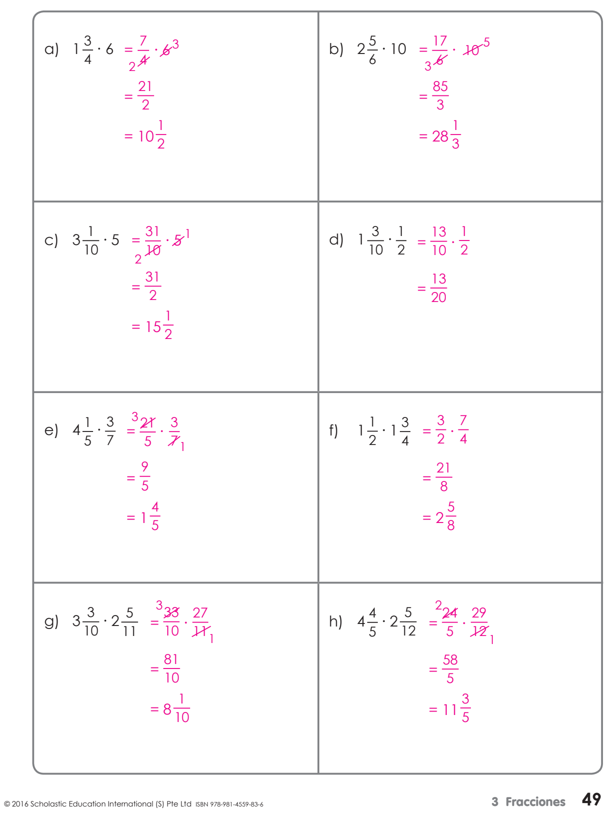
1. Encuentra el resultado siguiendo las flechas. Expresa cada resultado en su forma más simple.



48 3 Fracciones © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Actividad 6 Multiplicación de fracciones y números mixtos

1. Multiplica. Expresa cada resultado en su forma más simple.



a) $1\frac{3}{4} \cdot 6 = \frac{7}{\cancel{4}_{2}} \cdot \cancel{6}^{3} = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$

b) $2\frac{5}{6} \cdot 10 = \frac{17}{\cancel{6}_{3}} \cdot \cancel{10}^{5} = \frac{85}{3} = 28\frac{1}{3}$

c) $3\frac{1}{10} \cdot 5 = \frac{31}{\cancel{10}_{2}} \cdot \cancel{5}^{1} = \frac{31}{2} = 15\frac{1}{2}$

d) $1\frac{3}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{13}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{13}{20}$

e) $4\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{^{3}\cancel{21}}{5} \cdot \frac{3}{\cancel{7}_{1}} = \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

f) $1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{3}{4} = \frac{3}{2} \cdot \frac{7}{4} = \frac{21}{8} = 2\frac{5}{8}$

g) $3\frac{3}{10} \cdot 2\frac{5}{11} = \frac{^{3}\cancel{33}}{10} \cdot \frac{27}{\cancel{11}_{1}} = \frac{81}{10} = 8\frac{1}{10}$

h) $4\frac{4}{5} \cdot 2\frac{5}{12} = \frac{^{2}\cancel{24}}{5} \cdot \frac{29}{\cancel{12}_{1}} = \frac{58}{5} = 11\frac{3}{5}$

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 3 Fracciones 49

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar fracciones	Se espera que los estudiantes encuentren el producto de fracciones. Recordarles que un entero puede expresarse como fracción usando "1" como denominador. Se requiere que los estudiantes expresen la respuesta en su forma simplificada.

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un entero, fracción o número mixto por un número mixto	Se espera que los estudiantes encuentren el producto de un número mixto y un entero, fracción o número mixto y expresen la respuesta en su forma simplificada. Se espera que ellos conviertan los números mixtos en fracciones impropias, y luego multipliquen. Los ejercicios 1(a)–1(c) requieren que los estudiantes multipliquen un número mixto por un entero. Los ejercicios 1(d) y 1(e) requieren que los estudiantes multipliquen un número mixto por una fracción. Los ejercicios 1(f)–1(h) requieren que los estudiantes multipliquen números mixtos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 7 Multiplicación de fracciones y números mixtos

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. El Sr. Ortiz compró $\frac{5}{6}$ de kilogramo de carne y cocinó $\frac{2}{3}$ de ésta. ¿Cuánta carne cocinó?

$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} = \frac{\cancel{2}^{1}}{3} \cdot \frac{5}{\cancel{6}_{3}}$

$= \frac{5}{9}$

Él cocinó $\frac{5}{9}$ de kilogramo de carne.

2. Estefanía tenía $\frac{3}{5}$ de litro de aceite de cocina. Ella usó $\frac{2}{3}$ de éste para preparar comida para una fiesta. ¿Cuánto aceite de cocina usó?

$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{\cancel{3}_{1}} \cdot \frac{\cancel{3}^{1}}{5}$

$= \frac{2}{5}$

Ella usó $\frac{2}{5}$ de litro de aceite de cocina.

3. Francisca asiste a clases de baile 3 veces por semana. Cada clase le toma $1\frac{3}{4}$ horas. ¿A cuántas horas de clases de baile asiste en una semana?

$1\frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{7}{4} \cdot 3$

$= \frac{21}{4}$

$= 5\frac{1}{4}$

Francisca asiste a $5\frac{1}{4}$ horas de clases de baile en una semana.

4. Un rectángulo mide $3\frac{3}{4}$ metros por $3\frac{2}{5}$ metros. Encuentra el área del rectángulo.

$3\frac{3}{4} \cdot 3\frac{2}{5} = \frac{\cancel{15}^{3}}{4} \cdot \frac{17}{\cancel{5}_{1}}$

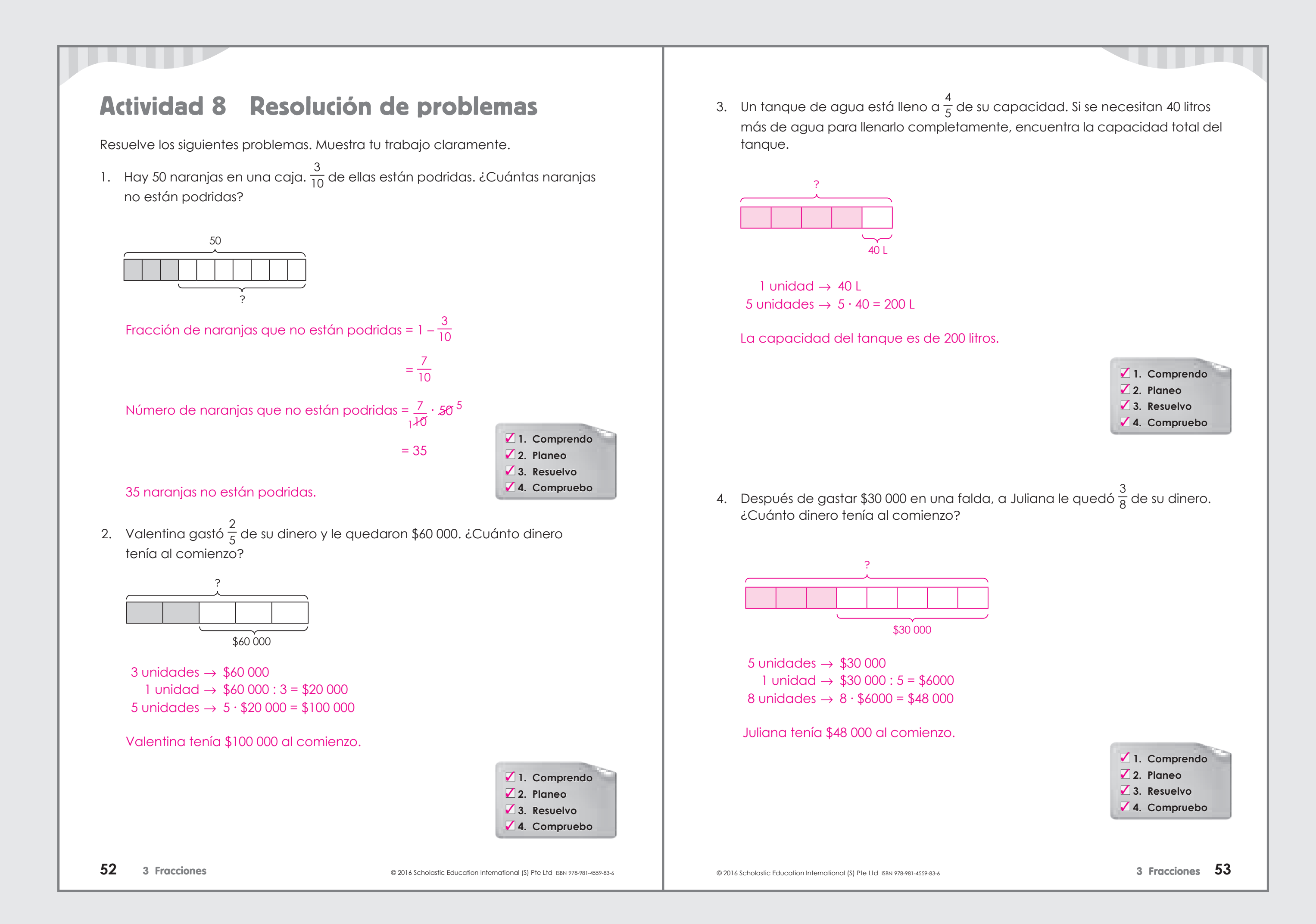
$= \frac{51}{4}$

$= 12\frac{3}{4}$

El área del rectángulo es de $12\frac{3}{4}$ metros cuadrados.

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de fracciones	Se espera que los estudiantes encuentren el producto de fracciones. Se requiere que los estudiantes expresen la respuesta en su forma simplificada.
3	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de un número mixto y un entero	Se espera que los estudiantes encuentren el producto de un número mixto y un entero. Se requiere que los estudiantes expresen la respuesta como número mixto en su forma simplificada.
4	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de números mixtos	Se espera que los estudiantes encuentren el producto de números mixtos. Se requiere que los estudiantes expresen la respuesta como número mixto en su forma simplificada.



Actividad 8 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Hay 50 naranjas en una caja. $\frac{3}{10}$ de ellas están podridas. ¿Cuántas naranjas no están podridas?

Fracción de naranjas que no están podridas $= 1 - \frac{3}{10}$

$= \frac{7}{10}$

Número de naranjas que no están podridas $= \frac{7}{10} \cdot 50$

$= 35$

35 naranjas no están podridas.

2. Valentina gastó $\frac{2}{5}$ de su dinero y le quedaron $60 000. ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?

3 unidades → $60 000
1 unidad → $60 000 : 3 = $20 000
5 unidades → 5 · $20 000 = $100 000

Valentina tenía $100 000 al comienzo.

52 3 Fracciones © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

3. Un tanque de agua está lleno a $\frac{4}{5}$ de su capacidad. Si se necesitan 40 litros más de agua para llenarlo completamente, encuentra la capacidad total del tanque.

1 unidad → 40 L
5 unidades → 5 · 40 = 200 L

La capacidad del tanque es de 200 litros.

4. Después de gastar $30 000 en una falda, a Juliana le quedó $\frac{3}{8}$ de su dinero. ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?

5 unidades → $30 000
1 unidad → $30 000 : 5 = $6000
8 unidades → 8 · $6000 = $48 000

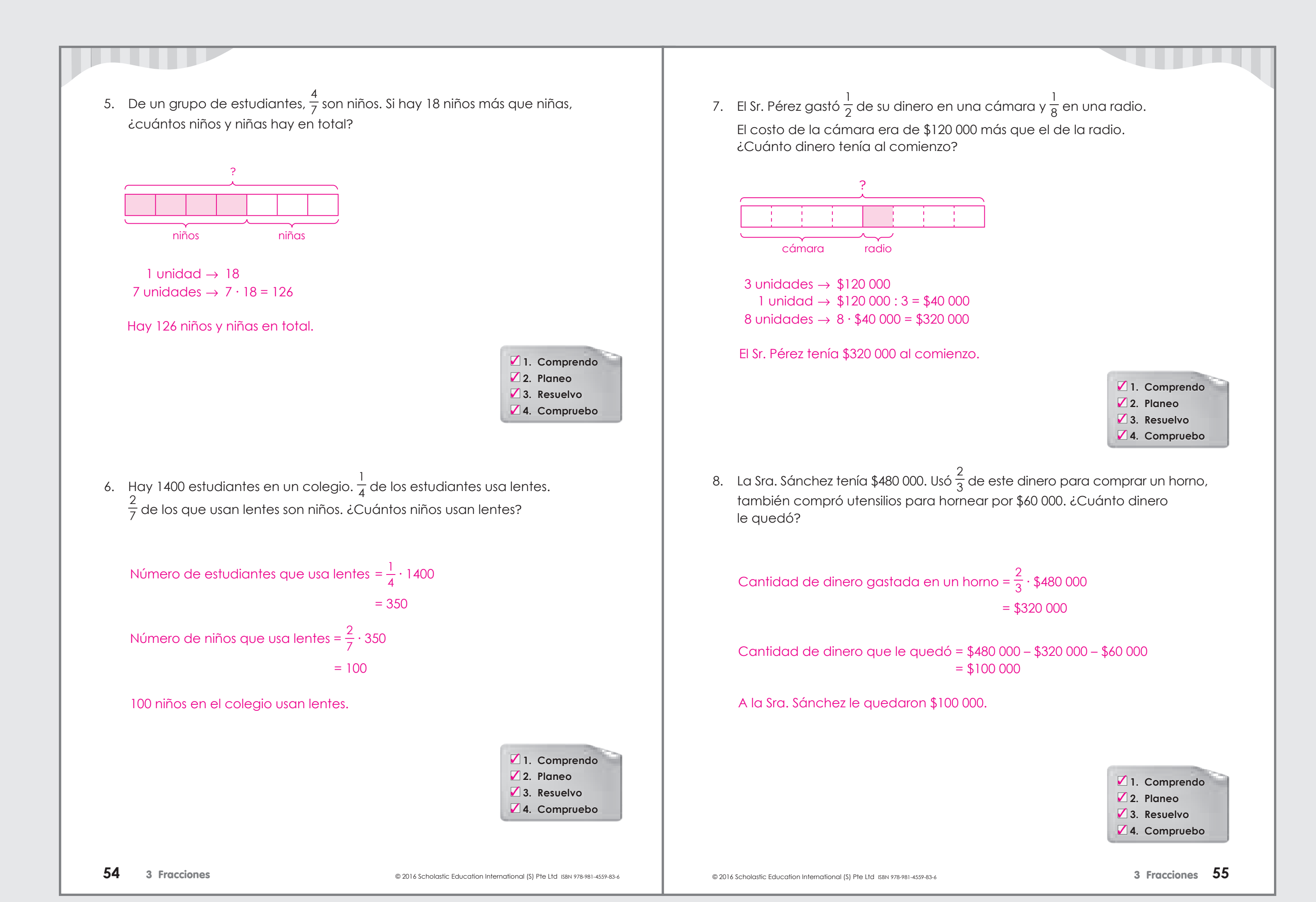
Juliana tenía $48 000 al comienzo.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 3 Fracciones 53

Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes resten primero una fracción de un entero y que luego multipliquen una fracción por un entero. Pueden usar el modelo de barras como ayuda para resolver el problema.
2	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes comprendan que 3 unidades representan $60 000 observando el modelo de barras y que resuelvan el problema para 5 unidades.
3	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 1 unidad representa 40 litros, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 5 unidades.
4	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 5 unidades representan $30 000, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 8 unidades.

 ISBN 978-981-4559-90-4



5. De un grupo de estudiantes, $\frac{4}{7}$ son niños. Si hay 18 niños más que niñas, ¿cuántos niños y niñas hay en total?

1 unidad → 18
7 unidades → 7 · 18 = 126

Hay 126 niños y niñas en total.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

6. Hay 1400 estudiantes en un colegio. $\frac{1}{4}$ de los estudiantes usa lentes. $\frac{2}{7}$ de los que usan lentes son niños. ¿Cuántos niños usan lentes?

Número de estudiantes que usa lentes = $\frac{1}{4} \cdot 1400$
= 350

Número de niños que usa lentes = $\frac{2}{7} \cdot 350$
= 100

100 niños en el colegio usan lentes.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

54 3 Fracciones © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

7. El Sr. Pérez gastó $\frac{1}{2}$ de su dinero en una cámara y $\frac{1}{8}$ en una radio. El costo de la cámara era de $120 000 más que el de la radio. ¿Cuánto dinero tenía al comienzo?

3 unidades → $120 000
1 unidad → $120 000 : 3 = $40 000
8 unidades → 8 · $40 000 = $320 000

El Sr. Pérez tenía $320 000 al comienzo.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

8. La Sra. Sánchez tenía $480 000. Usó $\frac{2}{3}$ de este dinero para comprar un horno, también compró utensilios para hornear por $60 000. ¿Cuánto dinero le quedó?

Cantidad de dinero gastada en un horno = $\frac{2}{3}$ · $480 000
= $320 000

Cantidad de dinero que le quedó = $480 000 – $320 000 – $60 000
= $100 000

A la Sra. Sánchez le quedaron $100 000.

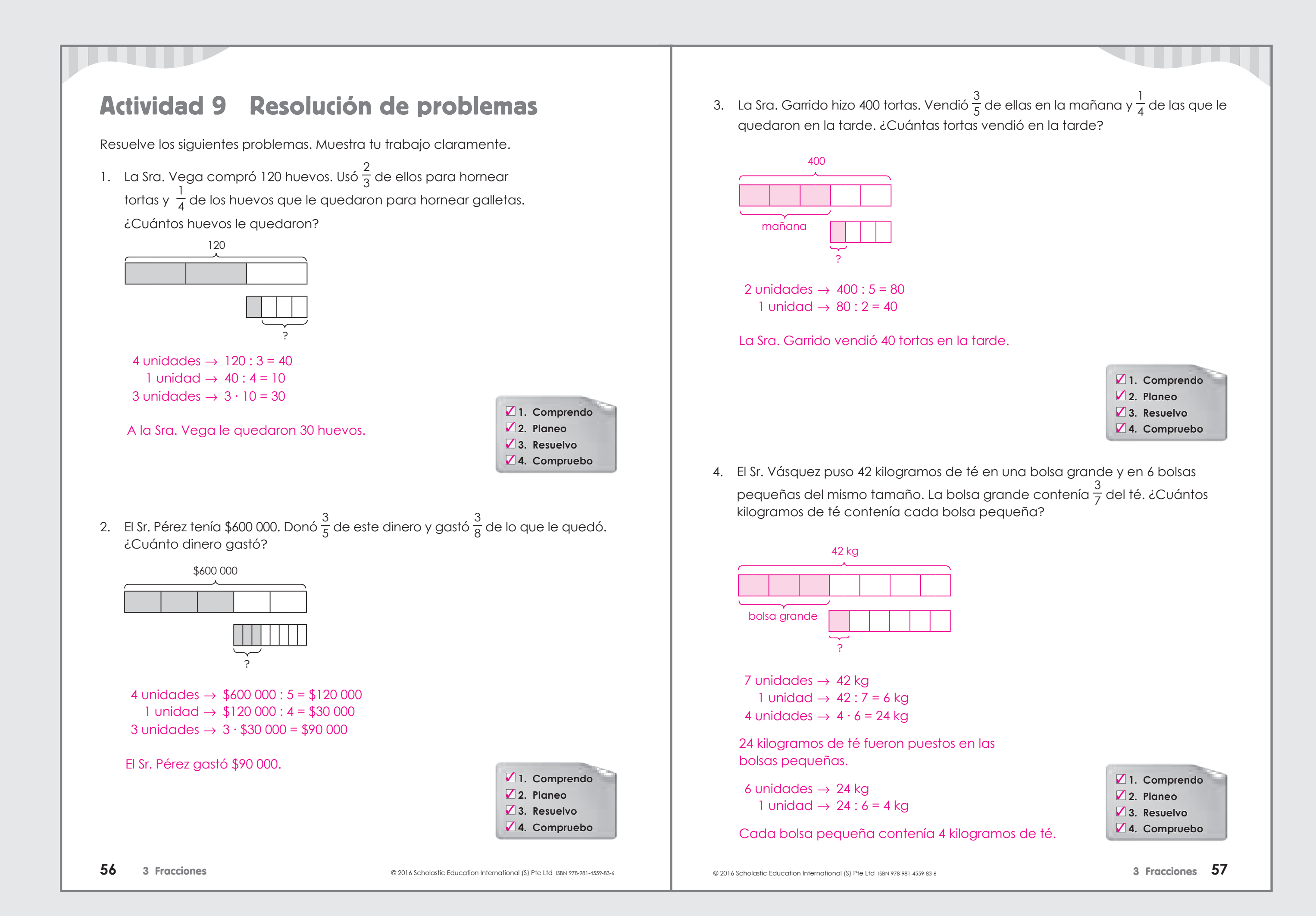
1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 3 Fracciones 55

Cuaderno de Práctica Actividad 8 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
5	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 1 unidad representa 18 niños, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 7 unidades.
6	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes multipliquen una fracción por un entero dos veces para resolver el problema.
7	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 3 unidades representan $120 000, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 8 unidades.
8	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes multipliquen primero una fracción por un entero y que luego resten los enteros para resolver el problema.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 9 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. La Sra. Vega compró 120 huevos. Usó $\frac{2}{3}$ de ellos para hornear tortas y $\frac{1}{4}$ de los huevos que le quedaron para hornear galletas. ¿Cuántos huevos le quedaron?

4 unidades → 120 : 3 = 40
1 unidad → 40 : 4 = 10
3 unidades → 3 · 10 = 30

A la Sra. Vega le quedaron 30 huevos.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

2. El Sr. Pérez tenía $600 000. Donó $\frac{3}{5}$ de este dinero y gastó $\frac{3}{8}$ de lo que le quedó. ¿Cuánto dinero gastó?

4 unidades → $600 000 : 5 = $120 000
1 unidad → $120 000 : 4 = $30 000
3 unidades → 3 · $30 000 = $90 000

El Sr. Pérez gastó $90 000.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

56 3 Fracciones © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

3. La Sra. Garrido hizo 400 tortas. Vendió $\frac{3}{5}$ de ellas en la mañana y $\frac{1}{4}$ de las que le quedaron en la tarde. ¿Cuántas tortas vendió en la tarde?

2 unidades → 400 : 5 = 80
1 unidad → 80 : 2 = 40

La Sra. Garrido vendió 40 tortas en la tarde.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

4. El Sr. Vásquez puso 42 kilogramos de té en una bolsa grande y en 6 bolsas pequeñas del mismo tamaño. La bolsa grande contenía $\frac{3}{7}$ del té. ¿Cuántos kilogramos de té contenía cada bolsa pequeña?

7 unidades → 42 kg
1 unidad → 42 : 7 = 6 kg
4 unidades → 4 · 6 = 24 kg

24 kilogramos de té fueron puestos en las bolsas pequeñas.

6 unidades → 24 kg
1 unidad → 24 : 6 = 4 kg

Cada bolsa pequeña contenía 4 kilogramos de té.

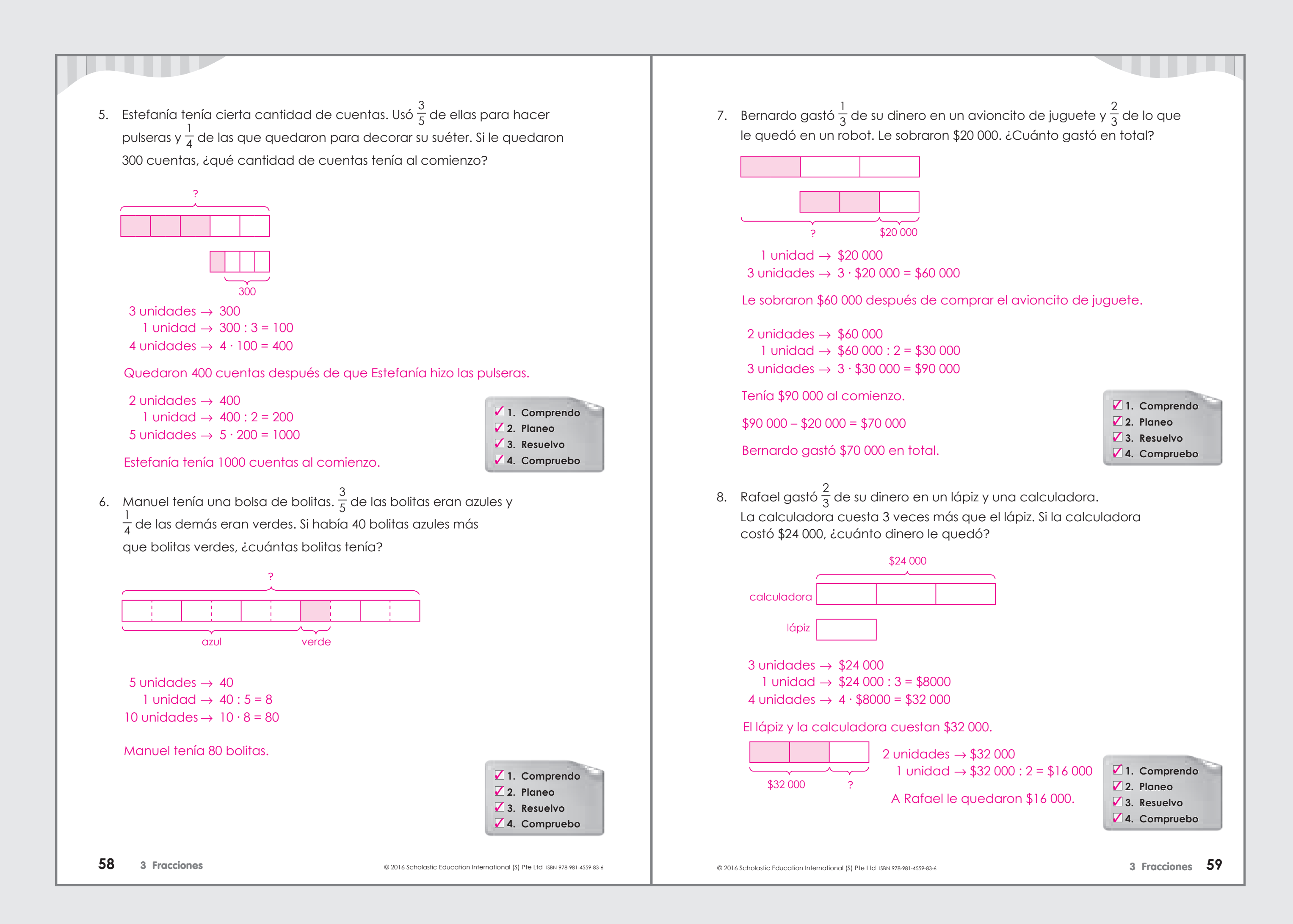
☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 3 Fracciones 57

Cuaderno de Práctica Actividad 9

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes comprendan que 4 unidades representan 40 huevos, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 3 unidades.
2	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes comprendan que 4 unidades representan $600 000, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 3 unidades.
3	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 2 unidades representan 80 tortas, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 1 unidad.
4	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 7 unidades representan 42 kilogramos, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 4 unidades. Luego, se requiere que ellos comprendan que estas 4 unidades son equivalentes a 6 unidades más pequeñas, y que resuelvan el problema para 1 unidad más pequeña.

 ISBN 978-981-4559-90-4



5. Estefanía tenía cierta cantidad de cuentas. Usó $\frac{3}{5}$ de ellas para hacer pulseras y $\frac{1}{4}$ de las que quedaron para decorar su suéter. Si le quedaron 300 cuentas, ¿qué cantidad de cuentas tenía al comienzo?

?

300

3 unidades → 300
1 unidad → 300 : 3 = 100
4 unidades → 4 · 100 = 400

Quedaron 400 cuentas después de que Estefanía hizo las pulseras.

2 unidades → 400
1 unidad → 400 : 2 = 200
5 unidades → 5 · 200 = 1000

Estefanía tenía 1000 cuentas al comienzo.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

6. Manuel tenía una bolsa de bolitas. $\frac{3}{5}$ de las bolitas eran azules y $\frac{1}{4}$ de las demás eran verdes. Si había 40 bolitas azules más que bolitas verdes, ¿cuántas bolitas tenía?

?

azul verde

5 unidades → 40
1 unidad → 40 : 5 = 8
10 unidades → 10 · 8 = 80

Manuel tenía 80 bolitas.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

58 3 Fracciones © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

7. Bernardo gastó $\frac{1}{3}$ de su dinero en un avioncito de juguete y $\frac{2}{3}$ de lo que le quedó en un robot. Le sobraron $20 000. ¿Cuánto gastó en total?

? $20 000

1 unidad → $20 000
3 unidades → 3 · $20 000 = $60 000

Le sobraron $60 000 después de comprar el avioncito de juguete.

2 unidades → $60 000
1 unidad → $60 000 : 2 = $30 000
3 unidades → 3 · $30 000 = $90 000

Tenía $90 000 al comienzo.

$90 000 – $20 000 = $70 000

Bernardo gastó $70 000 en total.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

8. Rafael gastó $\frac{2}{3}$ de su dinero en un lápiz y una calculadora. La calculadora cuesta 3 veces más que el lápiz. Si la calculadora costó $24 000, ¿cuánto dinero le quedó?

$24 000
calculadora
lápiz

3 unidades → $24 000
1 unidad → $24 000 : 3 = $8000
4 unidades → 4 · $8000 = $32 000

El lápiz y la calculadora cuestan $32 000.

$32 000 ?

2 unidades → $32 000
1 unidad → $32 000 : 2 = $16 000

A Rafael le quedaron $16 000.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 3 Fracciones 59

Cuaderno de Práctica Actividad 9 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
5	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 3 unidades representan 300 cuentas, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 4 unidades. Luego, se requiere que ellos comprendan que estas 4 unidades son equivalentes a 2 unidades más grandes, y que resuelvan el problema para 5 unidades más grandes.
6	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 5 unidades representan 40 bolitas, y que resuelvan el problema para 10 unidades.
7	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 1 unidad representa $20000, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 3 unidades. Luego, se requiere que comprendan que estas 3 unidades son equivalentes a 2 unidades más grandes, y luego, que resuelvan el problema para 3 unidades más grandes. Finalmente, deben restar para resolver el problema.
8	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Se espera que los estudiantes dibujen un modelo de barras y que comprendan que 3 unidades representan $24 000, observando el modelo de barras, y que resuelvan el problema para 4 unidades. Luego, se requiere que comprendan que estas 3 unidades son equivalentes a $\frac{2}{3}$ del dinero de Rafael y que resuelvan el problema para $\frac{1}{3}$ de su dinero.

Capítulo 4: Ángulos

Plan de trabajo

Duración total: 16 horas

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Nombrar un ángulo usando notaciones tales como ABC y ∡x • Estimar y medir el tamaño de un ángulo en grados, usando un transportador • Identificar ángulos extendidos y completos		• TE: págs. 75–76	
Lección 1: Propiedades de los ángulos				**5 horas**
Formar ángulos extendidos	• Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de 180°		• TE: págs. 76–77	• ángulos extendidos
Formar angulos completos	• Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos es de 360°		• TE: págs. 78–79	• ángulos completos
Identificar ángulos reflejos	• Identificar un ángulo reflejo		• TE: pág. 78	• ángulo reflejo
Dibujar ángulos reflejos	• Dibujar un ángulo reflejo usando un transportador		• TE: págs. 79–80	
Ángulos opuestos por el vértice	• Reconocer que los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales		• TE: págs. 80–82 • CP: págs. 60–63	• ángulos opuestos por el vértice
Lección 2: Encontrando medidas desconocidas de ángulos				**2 horas 30 minutos**
Encontrar medidas desconocidas de ángulos	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo, que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice		• TE: págs. 82–84 • CP: págs. 64–65	
	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo, que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice		• TE: págs. 84–86 • CP: págs. 66–67	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 3: Ángulos formados por líneas paralelas y transversales				**4 horas**
Ángulos internos y ángulos externos	• Identificar ángulos internos • Identificar ángulos externos		• TE: págs. 86–87	• transversal • ángulos interiors • ángulos exteriores
Ángulos alternos internos	• Reconocer que los ángulos alternos internos tienen medidas iguales		• TE: pág. 87–88	• ángulos alternos internos
Ángulos alternos externos	• Reconocer que los ángulos alternos externos tienen medidas iguales		• TE: pág. 88–89	• ángulos alternos externos
Ángulos correspondientes	• Reconocer que los ángulos correspondientes tienen medidas iguales		• TE: pág. 89–90	• ángulos correspondientes
Ángulos suplementarios internos	• Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos suplementarios internos es 180°.		• TE: págs. 90–92 • CP: págs. 68–70	• ángulos suplementarios internos
Lección 4: Encontrar las medidas desconocidas de ángulos formados por líneas paralelas y transversales				**2 horas 30 minutos**
Encontrar medidas desconocidas de ángulos	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos alternos internos, alternos externos, correspondientes y suplementarios internos		• TE: págs. 92–95 • CP: págs. 71–72	
	• Encontrar la medida desconocida de un ángulo		• TE: págs. 95–97 • CP: págs. 73–74	
Lección 5: Resolución de problemas				**1 hora 20 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre ángulos usando la estrategia de hacer una suposición	• 1 copia de los Ángulos (BR4.1)	• TE: págs. 97–98	

 ISBN 978-981-4559-90-4

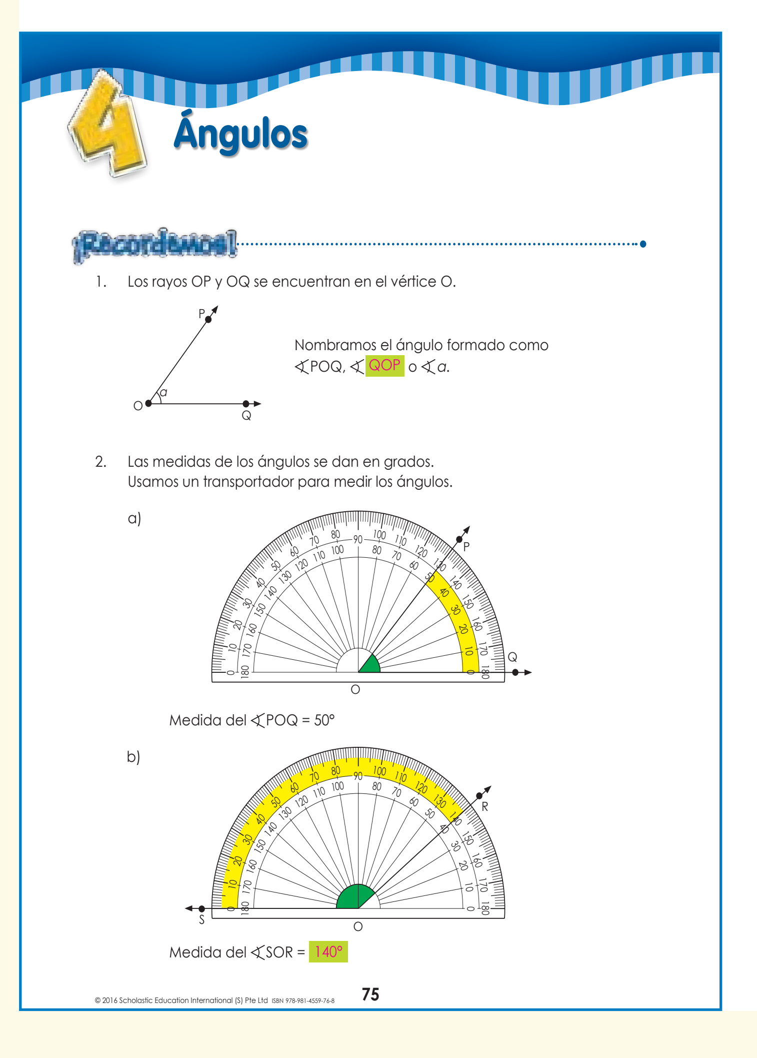
Capítulo 4 Ángulos

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Propiedades de los ángulos
Lección 2: Encontrar medidas desconocidas de ángulos
Lección 3: Ángulos formados por líneas paralelas y transversales
Lección 4: Encontrar las medidas desconocidas de ángulos formados por líneas paralelas y transversales
Lección 5: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, se enseña a los estudiantes a identificar las propiedades de ciertos ángulos determinando medidas desconocidas de ángulos en figuras. Las propiedades de los ángulos son ángulos extendidos, ángulos completos, ángulos opuestos por el vérticey ángulos formados por líneas paralelas y transversales. También se enseña a los estudiantes a reconocer y dibujar ángulos reflejos. Con lo que han aprendido sobre ángulos completos, los estudiantes deben ser capaces de comprender que un ángulo reflejo y su ángulo agudo correspondiente forman un ángulo completo.
Los estudiantes deben ser capaces de aplicar más de una de estas propiedades de los ángulos para encontrar las medidas desconocidas de ciertos ángulos. Se usan modelos de barras para ilustrar el concepto parte todo y para realzar la comprensión de los estudiantes sobre medidas de ángulos que componen ángulos extendidos y ángulos completos.



¡Recordemos!

Recordar:

1. Nombrar un ángulo usando notaciones tales como ABC y ∢x (TE 4 Capítulo 5)
2. Estimar y medir el tamaño de un ángulo en grados, usando un transportador (TE 4 Capítulo 5)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Recordar: (continuación)

3. Identificar ángulos extendidos y completos (TE 4 Capítulo 5)

Lección 1: Propiedades de los ángulos

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! Formar ángulos extendidos

Objetivo:

- Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de 180°

Recurso:

- TE: págs. 76–77

Vocabulario:

- ángulos extendidos

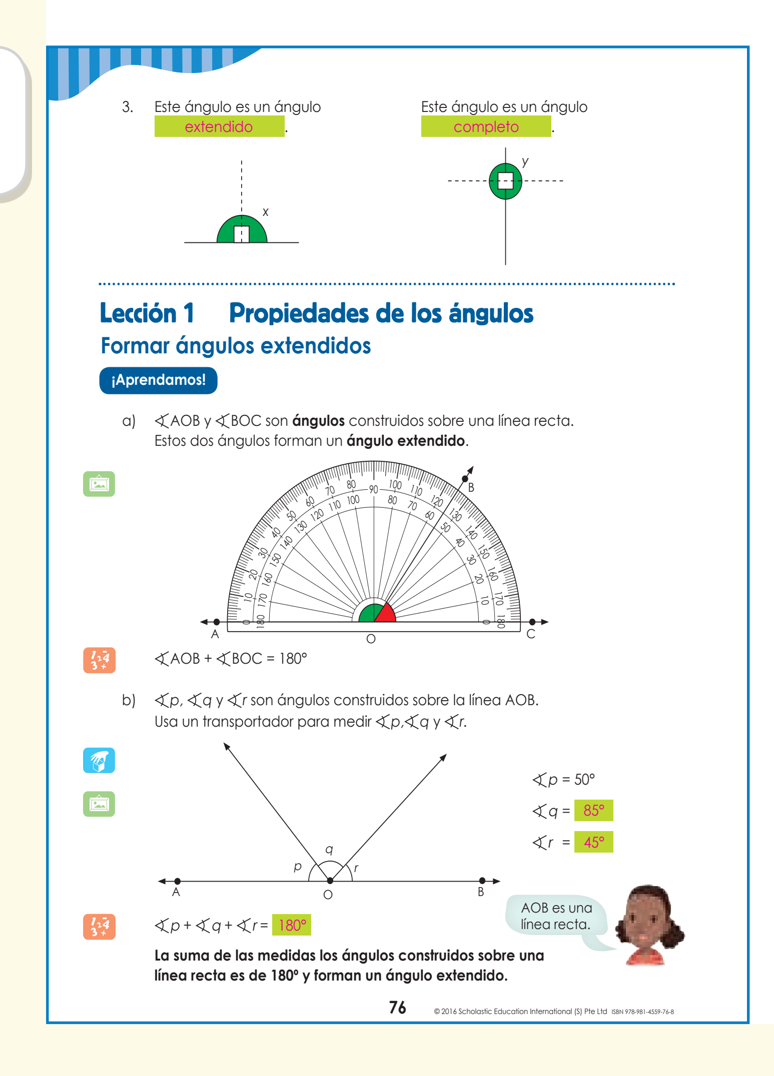
(a)

Referir a los estudiantes a la figura (a) en el TE pág. 76. Indicar que el ángulo pintado de verde es el ∢AOB y que el ángulo pintado de rojo es el ∢BOC.
Decir: *∢AOB y ∢BOC son ángulos en una línea. Escribimos las medidas del ∢AOB y del ∢BOC como ∢AOB y ∢BOC.*
Escribir: ∢AOB = ______
∢BOC = ______
Explicar que debemos leer la escala exterior del transportador para encontrar la medida del ∢AOB y debemos leer la escala interior del transportador para encontrar la medida del ∢BOC.
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢AOB?* (125°) *¿Cuál es la medida del ∢BOC?* (55°)
Escribir las respuestas en la pizarra.

Preguntar: *¿Cuál es la suma de las medidas del ∢AOB y del ∢BOC?* (180°)
Escribir: ∢AOB + ∢BOC = 180° **Decir:** *El ∢AOB y el ∢ BOC están en la línea recta AOC. La suma de las medidas del ∢AOB y del ∢BOC es de 180°.*

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la figura (b) en la página.
Decir: *∢p, ∢q y ∢r son ángulos en la línea recta AOB. Vamos a usar un transportador para encontrar las medidas de ∢p, ∢q y ∢r.*
Pedir a los estudiantes que midan los ángulos en su libro de texto usando un transportador. Recordarles que deben alinear su transportador y comprobar que estén leyendo en la escala correcta. Guiar a los estudiantes para que dibujen las extensiones de los dos rayos desde el punto O, para que les sea más fácil medir los ángulos.



3. Este ángulo es un ángulo extendido. Este ángulo es un ángulo completo.

Lección 1 Propiedades de los ángulos
Formar ángulos extendidos

¡Aprendamos!

a) ∢AOB y ∢BOC son **ángulos** construidos sobre una línea recta. Estos dos ángulos forman un **ángulo extendido**.

∢AOB + ∢BOC = 180°

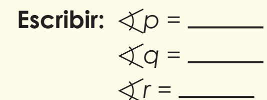
b) ∢p, ∢q y ∢r son ángulos construidos sobre la línea AOB. Usa un transportador para medir ∢p, ∢q y ∢r.

∢p = 50°
∢q = 85°
∢r = 45°

∢p + ∢q + ∢r = 180°

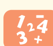
La suma de las medidas los ángulos construidos sobre una línea recta es de 180° y forman un ángulo extendido.

76



Escribir: ∢p = ______
∢q = ______
∢r = ______

Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢p?* (50°) *¿Cuál es la medida del ∢q?* (85°) *¿Cuál es la medida del ∢r?* (45°)
Escribir las respuestas en la pizarra.



Preguntar: *¿Cuál es la suma de las medidas de ∢p, ∢q y ∢r?* (180°) **Escribir:** ∢p + ∢q + ∢r = 180°
Decir: *Entonces, podemos ver que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos siempre es de180°. La suma es 180°, independientemente de cuántas medidas de ángulos haya en la línea recta.*
Escribir: Suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos = 180°

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a medir el tamaño de un ángulo usando un transportador y a reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de180°. Se espera que los estudiantes identifiquen y expliquen por qué los ángulos son ángulos extendidos.

¡Aprendamos! Formar ángulos completos

Objetivo:

- Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos es de 360°

Recurso:

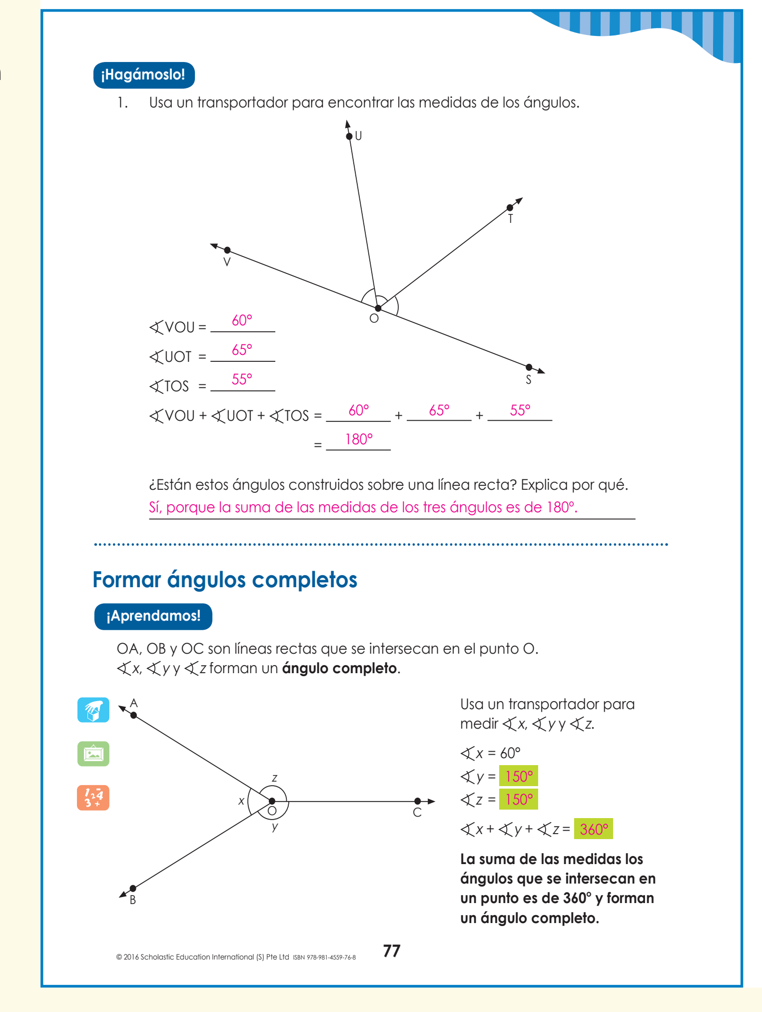
- TE: págs. 77–78

Vocabulario:

- ángulos completos

Referir a los estudiantes a la figura en el TE pág. 77. Indicar que OA, OB y OC son rayos que se encuentran en el punto O.
Decir: *∢x, ∢y, ∢z son ángulos completos. Vamos a usar un transportador para encontrar las medidas de estos ángulos.*
Pedir a los estudiantes que midan ∢x, ∢y, ∢z en su propio libro de texto usando un transportador.
Escribir: ∢x = ______
∢y = ______
∢z = ______
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢x?* (60°) *¿Cuál es la medida del ∢y?* (150°) *¿Cuál es la medida del ∢z?* (150°)

Preguntar: *¿Cuál es la suma de las medidas del ∢x, del ∢y, y del ∢z?* (360°)
Escribir: ∢x + ∢y + ∢z = 360°



¡Hagámoslo!

1. Usa un transportador para encontrar las medidas de los ángulos.

∢VOU = 60°
∢UOT = 65°
∢TOS = 55°
∢VOU + ∢UOT + ∢TOS = 60° + 65° + 55°
= 180°

¿Están estos ángulos construidos sobre una línea recta? Explica por qué.
Sí, porque la suma de las medidas de los tres ángulos es de 180°.

Formar ángulos completos

¡Aprendamos!

OA, OB y OC son líneas rectas que se intersecan en el punto O.
∢x, ∢y y ∢z forman un **ángulo completo**.

Usa un transportador para medir ∢x, ∢y y ∢z.
∢x = 60°
∢y = 150°
∢z = 150°
∢x + ∢y + ∢z = 360°

La suma de las medidas los ángulos que se intersecan en un punto es de 360° y forman un ángulo completo.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 77

La suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos = 360°. Reiterar a los estudiantes que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos siempre es de 360°, independientemente de cuántas ángulos haya.
Decir: *Podemos ver que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos siempre es de 360°.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a medir el tamaño de un ángulo usando un transportador y a reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos es de 360°. Se espera que los estudiantes identifiquen y expliquen por qué los ángulos son ángulos completos.

¡Aprendamos! Identificar ángulos reflejos

Objetivo:

- Identificar un ángulo reflejo

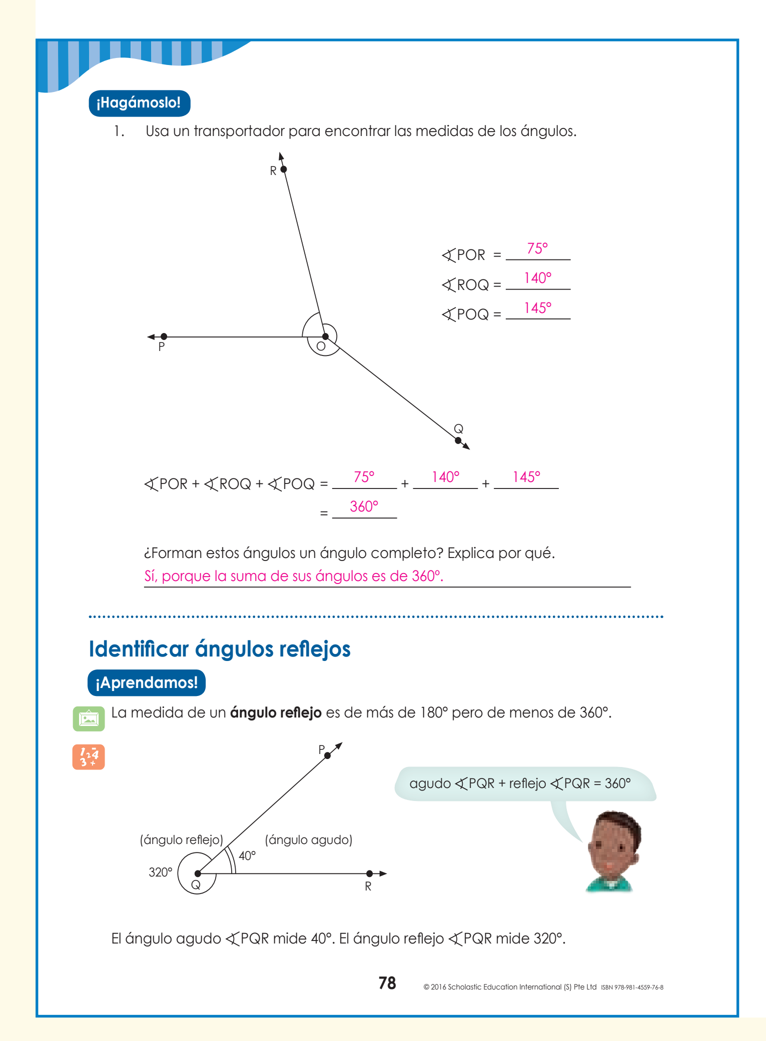
Recurso:

- TE: pág. 78

Vocabulario:

- ángulo reflejo

Referir a los estudiantes a la figura del TE pág. 78 y señalarles el ángulo agudo ∢PQR.
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢PQR?* (40°) *¿Qué tipo de ángulos miden menos de 180°?* (ángulos agudos)
Decir: *∢PQR es un ángulo agudo.*
Referir a los estudiantes al ángulo reflejo ∢PQR en la figura.
Decir: *Observen que hay otro ángulo con el vértice en el punto Q.* **Preguntar:** *¿Cuál es la medida de este otro ángulo?* (320°) **Decir:** *Este ángulo se llama ángulo reflejo.*
Explicar a los estudiantes que la medida de un ángulo reflejo es de más de 180° pero de menos de 360°.
Indicarles que cuando nos referimos al ángulo ∢PQR, generalmente nos referimos al ángulo agudo. Si queremos referirnos al ángulo reflejo, tenemos que usar "reflejo" antes del nombre del ángulo.



¡Hagámoslo!

1. Usa un transportador para encontrar las medidas de los ángulos.

∢POR = 75°
∢ROQ = 140°
∢POQ = 145°

∢POR + ∢ROQ + ∢POQ = 75° + 140° + 145°
= 360°

¿Forman estos ángulos un ángulo completo? Explica por qué.
Sí, porque la suma de sus ángulos es de 360°.

Identificar ángulos reflejos

¡Aprendamos!

La medida de un **ángulo reflejo** es de más de 180° pero de menos de 360°.

El ángulo agudo ∢PQR mide 40°. El ángulo reflejo ∢PQR mide 320°.

78 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Preguntar: *¿Cuál es la suma de las medidas del ángulo agudo ∢PQR y del ángulo reflejo ∢PQR?* (360°)
Escribir: agudo ∢PQR + reflejo ∢PQR = 360°
Decir: *El ángulo agudo ∢PQR y el ángulo reflejo ∢PQR forman un ángulo completo.*

¡Aprendamos! Dibujar ángulos reflejos

Objetivo:

- Dibujar un ángulo reflejo usando un transportador

Recurso:

- TE: págs. 79–80

Decir: *Vamos a usar un transportador para dibujar el ángulo ∢CAB con una medida de 315°.* **Preguntar:** *¿Cuál es el vértice del ángulo ∢CAB?* (Punto A) *¿Cuáles son los rayos que forman el ángulo ∢CAB?* (Rayo AB y Rayo AC) *¿Qué tipo de ángulo tiene una medida de más de 180° pero de menos de 360°?* (Ángulo reflejo)

Decir: *Siempre hay un ángulo agudo asociado con el ángulo reflejo. Comenzamos por encontrar la medida del ángulo agudo ∢CAB.* **Preguntar:** *¿Cómo encontramos la medida del ángulo agudo ∢CAB?* (Restar 315° de 360°)

Escribir: ángulo agudo ∢CAB = 360° – 315° = ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (45°)

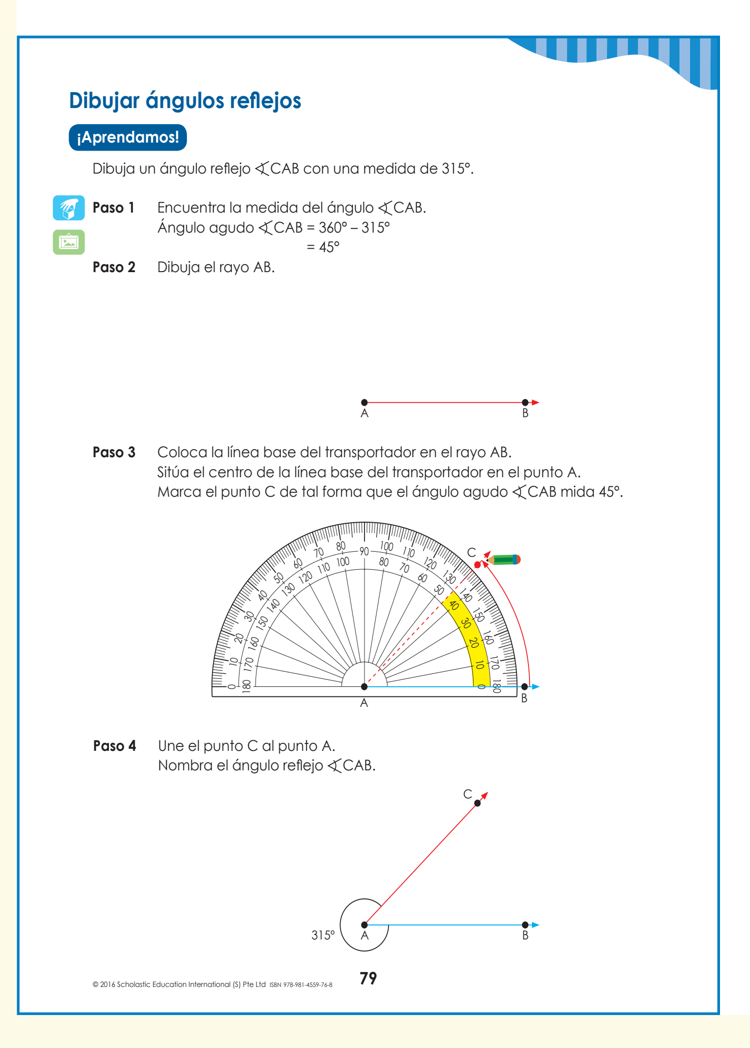
Decir: *Como sabemos que el ángulo agudo ∢CAB y el ángulo reflejo ∢CAB forman un ángulo completo, el punto A, podemos dibujar el ángulo agudo ∢CAB con una medida de 45° para obtener el ángulo reflejo ∢CAB. Comenzamos por dibujar uno de los rayos. Vamos a comenzar por dibujar el rayo AB.*

Usar una regla para dibujar el rayo AB en una hoja de papel como se muestra en el Paso 2 del TE pág. 79.

Decir: *Ahora, coloquen la línea base del transportador en el rayo AB. Coloquen el centro de la línea base en el punto A. Marquen el punto C de modo que el ∢CAB mida 45°.*

Usando un transportador, medir 45° y marcar el punto C en el papel, como se muestra en el Paso 3. Indicar que debemos usar la escala interior para medir 45°, dado que el rayo AB pasa a través de la marca 0° en la escala interior.

Decir: *Ahora, unan el punto C al punto A y marquen el ángulo reflejo ∢CAB.*


Dibujar ángulos reflejos

¡Aprendamos!

Dibuja un ángulo reflejo ∢CAB con una medida de 315°.

Paso 1 Encuentra la medida del ángulo ∢CAB.
Ángulo agudo ∢CAB = 360° – 315°
= 45°

Paso 2 Dibuja el rayo AB.

Paso 3 Coloca la línea base del transportador en el rayo AB.
Sitúa el centro de la línea base del transportador en el punto A.
Marca el punto C de tal forma que el ángulo agudo ∢CAB mida 45°.

Paso 4 Une el punto C al punto A.
Nombra el ángulo reflejo ∢CAB.

 ISBN 978-981-4559-76-8

Usar una regla para dibujar una línea desde el punto C al punto A para dibujar el rayo AC, como se muestra en el Paso 4. Luego, marcar el ángulo reflejo. Reiterar que como sabemos que el ángulo reflejo ∢CAB tiene una medida de más de 180° y de menos de 360°, debemos comprobar que nuestro dibujo muestre un ángulo con una medida de más de 180°.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dibujar un ángulo reflejo usando un transportador. Se requiere que los estudiantes completen el dibujo de un ángulo reflejo, dados un rayo y sus vértices.

¡Aprendamos! Ángulos opuestos por el vértice

Objetivo:

- Reconocer que los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales

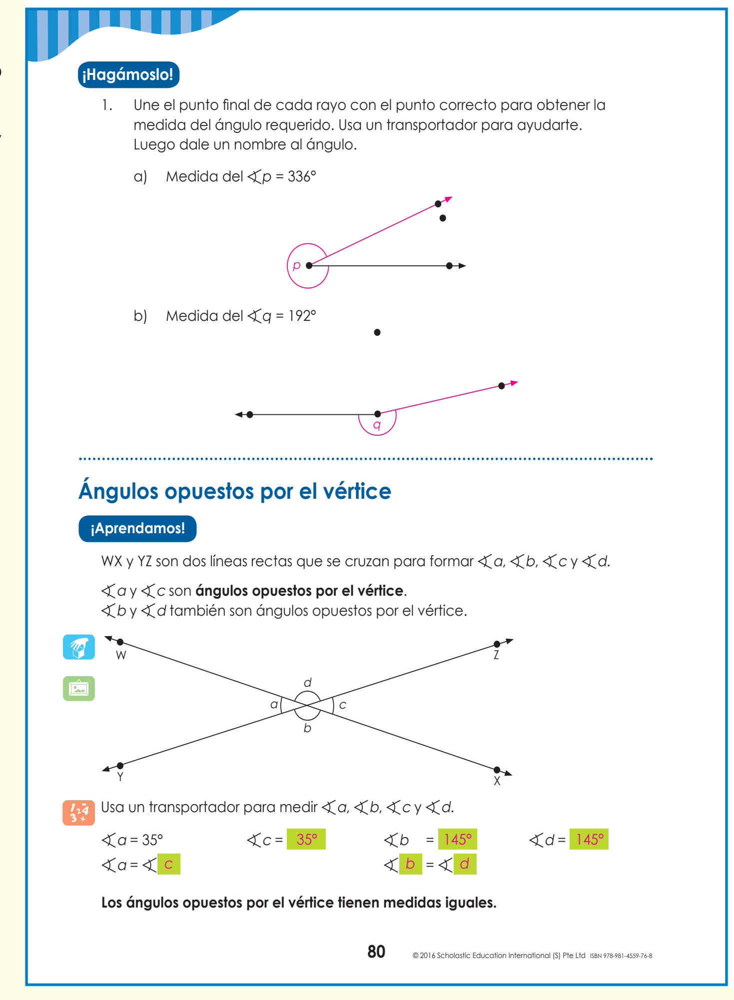
Recursos:

- TE: págs. 80–82
- CP: págs. 60–63

Vocabulario:

- ángulos opuestos por el vértice

Referir a los estudiantes a la figura del TE pág. 80.
Indicar que WX y YZ son dos líneas que se cruzan.
Decir: *WX y YZ son dos líneas que se cruzan. Estas líneas forman los ángulos ∢a, ∢b, ∢c, y ∢d. Los ángulos ∢a y ∢c son opuestos. Los llamamos ángulos opuestos por el vértice. Los ángulos ∢b y ∢d también son opuestos, por lo tanto, también son ángulos opuestos por el vértice.*



¡Hagámoslo!

1. Une el punto final de cada rayo con el punto correcto para obtener la medida del ángulo requerido. Usa un transportador para ayudarte. Luego dale un nombre al ángulo.

a) Medida del ∢p = 336°

b) Medida del ∢q = 192°

Ángulos opuestos por el vértice

¡Aprendamos!

WX y YZ son dos líneas rectas que se cruzan para formar ∢a, ∢b, ∢c y ∢d.

∢a y ∢c son **ángulos opuestos por el vértice**.
∢b y ∢d también son ángulos opuestos por el vértice.

Usa un transportador para medir ∢a, ∢b, ∢c y ∢d.

∢a = 35° ∢c = 35° ∢b = 145° ∢d = 145°
∢a = ∢c ∢b = ∢d

Los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales.

80 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Pedir a los estudiantes que midan ∢a y ∢c en la figura del TE pág. 80 usando un transportador.
Escribir: ∢a = ______
∢c = ______
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢a?* (35°) *¿Cuál es la medida del ∢c?* (35°)
Escribir las respuestas en la pizarra.
Indicar que los ángulos ∢a y ∢c tienen medidas iguales.
Pintar ∢a y ∢c de color rojo para mostrar los ángulos con medidas iguales.
Escribir: ∢a = ∢c

Pedir a los estudiantes que midan ∢b y ∢d en la figura.
Escribir: ∢b = ______
∢d = ______
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢b?* (145°) *¿Cuál es la medida del ∢d?* (145°)
Escribir las respuestas en la pizarra.
Indicar que ∢b y ∢d tienen medidas iguales. Pintar ∢b y ∢d de color azul para mostrar los ángulos con medidas iguales.
Escribir: ∢b = ∢d
Decir: *Podemos ver que los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a medir el tamaño de un ángulo usando un transportador y reconocer que los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales. Se requiere que los estudiantes identifiquen y nombren pares de ángulos opuestos por el vértice en la figura.

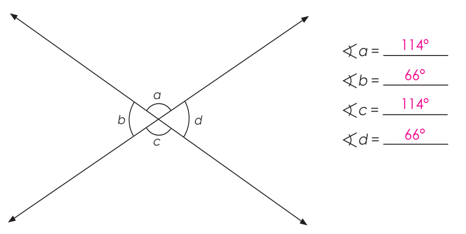
Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 1 (GP págs.121–122).

Práctica 1

El ejercicio1 ayuda a aprender a reconocer las propiedades de los ángulos.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes reconozcan que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de 180°.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes reconozcan que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos es de 360°.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a reconocer las propiedades de los ángulos.
El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes identifiquen que ∢*a*, ∢*b* y ∢*c* forman un ángulos extendidos, y por lo tanto, la suma de sus medidas es de 180°.
El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes identifiquen que ∢*d*, ∢*e* y ∢*f* forman un ángulos completos, y por lo tanto, la suma de sus medidas es de 360°.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a dibujar un ángulo reflejo usando un transportador. Se requiere que los estudiantes reconozcan el vértice del ángulo y etiqueten los rayos según corresponda.

¡Hagámoslo!

1. La figura muestra los cuatro ángulos formados por dos líneas rectas que se cruzan. Usa un transportador para encontrar las medidas de los ángulos.



∢*a* = 114°
∢*b* = 66°
∢*c* = 114°
∢*d* = 66°

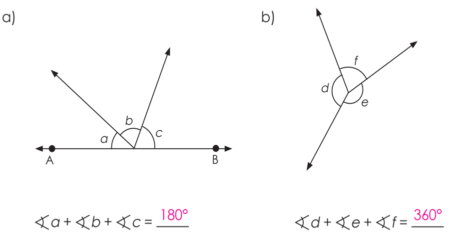
¿Cuáles son los dos pares de ángulos opuestos por el vértice?
∢*a* y ∢*c*; ∢*b* y ∢*d*

Capítulo 4: actividad 1, páginas 60–63

Práctica 1

1. ¿Cuál es la suma de las medidas de los ángulos
   a) extendidos? 180°   b) completos? 360°

2. ¿Cuál es la suma de las medidas de los ángulos marcados en cada figura?
   a)   b)



∢*a* + ∢*b* + ∢*c* = 180°   ∢*d* + ∢*e* + ∢*f* = 360°

3. Dibuja el ∢ABC con una medida de 280°.
   Las respuestas pueden variar. Ver respuestas adicionales.

 81

 ISBN 978-981-4559-90-4

El ejercicio 4 ayuda a aprender a identificar pares de ángulos opuestos por el vértice.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 345.

Lección 2: Encontrando medidas desconocidas de ángulos

Duración: 2 horas 30 minutos

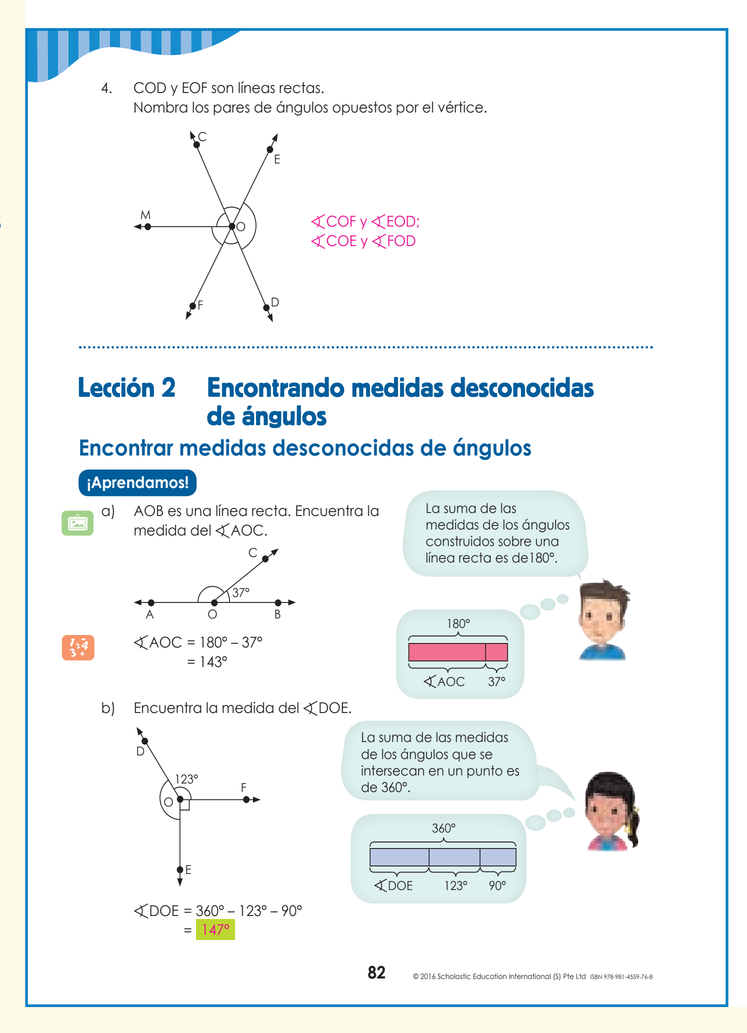
¡Aprendamos! Encontrar medidas desconocidas de ángulos

Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo, que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice

Recursos:

- TE: págs. 82–84
- CP: págs. 64–65



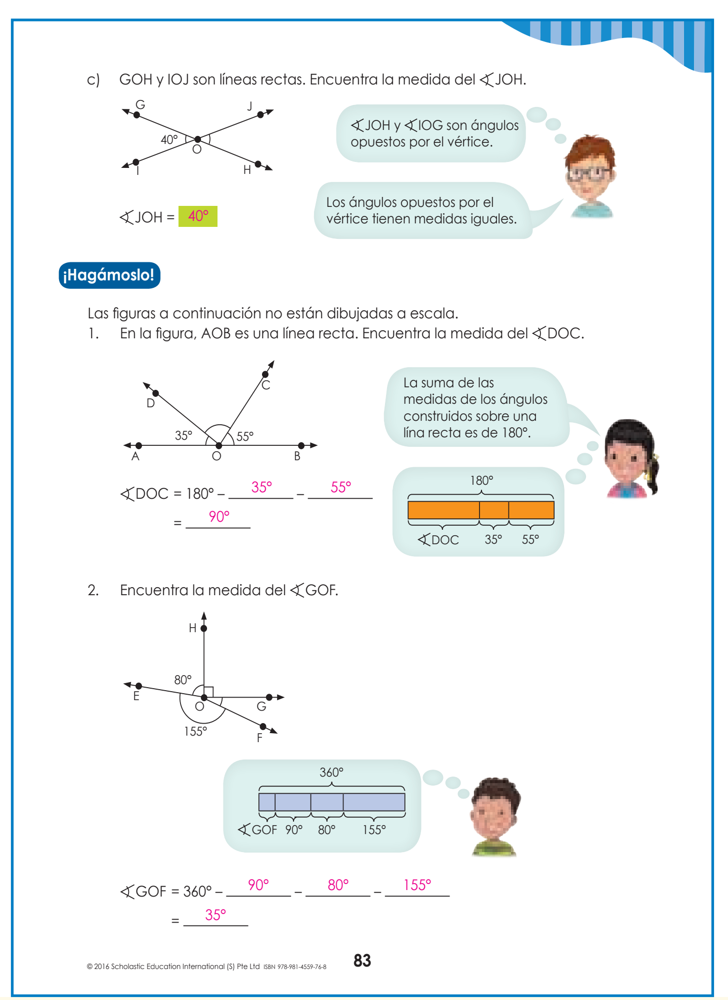
(a)

Referir a los estudiantes a la figura (a) en el TE pág. 82.
Decir: *AOB es una línea recta.* **Preguntar:** *¿Cuáles son los ángulos en la línea AOB?* (∢AOC y ∢COB) **Decir:** *Sabemos que la suma de las medidas de los ángulo que forman un ángulo extendidos es de 180° y que la medida del ∢COB es de 37°. Vamos a dibujar un modelo de barras parte todo como ayuda para encontrar la medida del ∢AOC.*
Dibujar en la pizarra el modelo de barras como se muestra en (a).
Decir: *El todo mide 180° y una parte mide 37°. Entonces, para poder encontrar la medida del ∢AOC, restamos 37° de 180°.* **Preguntar:** *¿Cuál es la medida del ∢AOC?* (143°)

(b)

Referir a los estudiantes a la figura (b) en la página.
Preguntar: *¿Cuáles son los ángulos en el punto O?* (∢DOE, ∢DOF y ∢EOF) **Decir:** *La suma de las medidas de un ángulo completos es de 360°. Vamos a dibujar un modelo de barras parte todo para ayudarnos a encontrar la medida del ∢DOE.*

Dibujar en la pizarra el modelo de barras como se muestra en (b).
Decir: *El todo mide 360°, una parte mide 123° y la otra parte mide 90°. Entonces, para encontrar la medida del ∢DOE, restamos 123° y 90° de 360°.* **Preguntar:** *¿Cuál es la medida del ∢DOE?* (147°)



c) GOH y IOJ son líneas rectas. Encuentra la medida del ∢JOH.

∢JOH = 40°

¡Hagámoslo!

Las figuras a continuación no están dibujadas a escala.

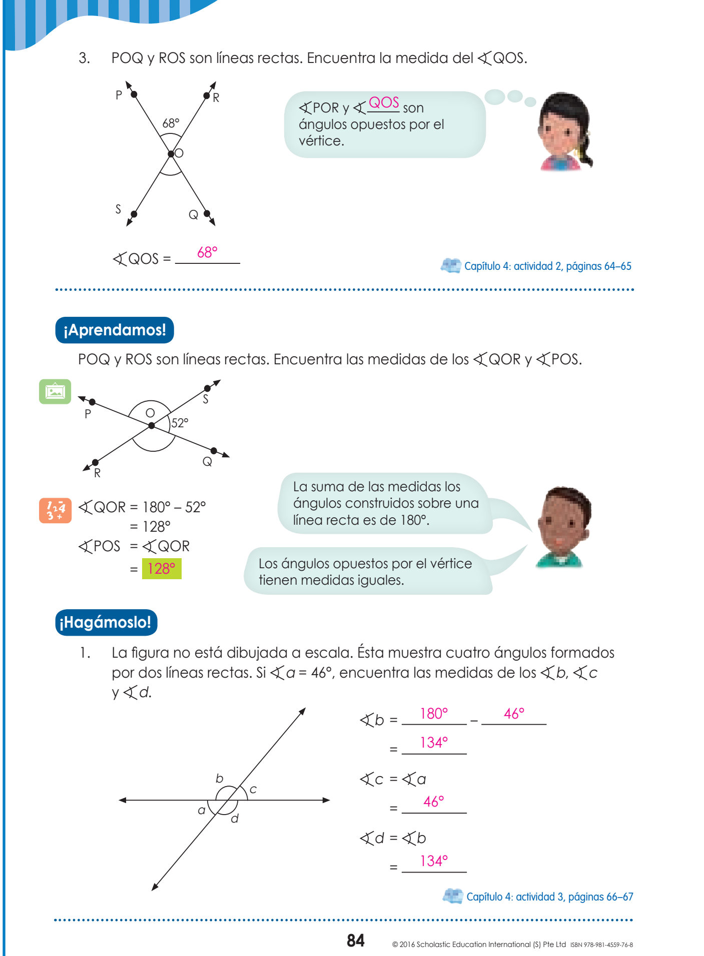
1. En la figura, AOB es una línea recta. Encuentra la medida del ∢DOC.

∢DOC = 180° – 35° – 55°
= 90°

2. Encuentra la medida del ∢GOF.

∢GOF = 360° – 90° – 80° – 155°
= 35°

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 83



3. POQ y ROS son líneas rectas. Encuentra la medida del ∢QOS.

∢QOS = 68°

Capítulo 4: actividad 2, páginas 64–65

¡Aprendamos!

POQ y ROS son líneas rectas. Encuentra las medidas de los ∢QOR y ∢POS.

∢QOR = 180° – 52°
= 128°

∢POS = ∢QOR
= 128°

¡Hagámoslo!

1. La figura no está dibujada a escala. Ésta muestra cuatro ángulos formados por dos líneas rectas. Si ∢a = 46°, encuentra las medidas de los ∢b, ∢c y ∢d.

∢b = 180° – 46°
= 134°

∢c = ∢a
= 46°

∢d = ∢b
= 134°

Capítulo 4: actividad 3, páginas 66–67

84 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

(c)

Referir a los estudiantes a la figura (c) en el TE pág. 83.
Decir: *GOH y IOJ son dos líneas rectas que se cruzan.*
Preguntar: *¿Qué podemos decir del ∢IOG y del ∢JOH?* (Son ángulos opuestos por el vértice) *¿Cuál es la medida del ∢IOG?* (40°) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∢JOH?* (40°)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos. Los estudiantes pueden usar, como ayuda, el modelo de barras parte todo que se proporciona.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos completos. Los estudiantes pueden usar, como ayuda, el modelo de barras parte todo que se proporciona.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos opuestos por el vértice. Recordar a los estudiantes que deben llenar el espacio en el globo de pensamiento.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 2 (GP pág. 123).

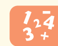
¡Aprendamos!

Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo, que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice

Recursos:

- TE: págs. 84–86
- CP: págs. 66–67



Referir a los estudiantes a la figura del TE pág. 84.
Decir: *POQ y ROS son líneas rectas. Queremos encontrar las medidas del ∢QOR y del ∢POS. Vamos a encontrar primero la medida del ∢QOR. Sabemos que ∢QOS mide 52°.*
Guiar a los estudiantes a ver que ∢QOR y ∢QOS forman ángulos extendidos.
Decir: *La suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de 180°.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢QOR?* (Restando 52° de 180°) **Escribir:** ∢QOR = 180° – 52° **Preguntar:** *¿Cuál es la medida del ∢QOR?* (128°) Escribir la respuesta en la pizarra.

(Continúa en la próxima página)

Decir: *Ahora, vamos a encontrar la medida del ∢POS.*
Preguntar: *¿Qué podemos decir del ∢QOR y del ∢POS?* (Son ángulos opuestos por el vértice y tienen medidas iguales)
Guiar a los estudiantes con dificultades ayudándolos a ver que ∢POQ y ∢ROS son dos líneas que se cruzan para formar los ∢QOR y ∢POS. Por lo tanto, ∢QOR y ∢POS son ángulos opuestos por el vértice.
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢POS?*
(∢POS = ∢QOR = 128°)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos y ángulos opuestos por el vértice.

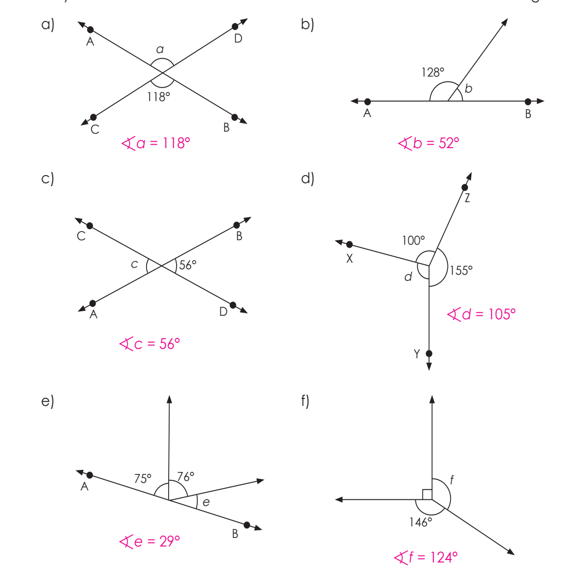
Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 3 (GP pág. 124).

Práctica 2

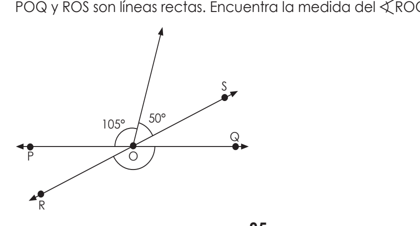
El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice.
Los ejercicios 1(a) y 1(c) requieren que los estudiantes encuentren las medidas desconocidas de los ángulos que involucren ángulos opuestos por el vértice.
Los ejercicios 1(b) y 1(e) requieren que los estudiantes encuentren las medidas desconocidas de ángulos que involucren ángulos extendidos.
Los ejercicios 1(d) y 1(f) requieren que los estudiantes encuentren las medidas desconocidas de ángulos que involucren ángulos completos.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos opuestos por el vértice. Se espera que los estudiantes sepan que la medida del ∢POS y la medida del ∢ROQ son iguales y que la medida del ∢POS es la suma de las medidas de los dos ángulos de 105° y 50°.

Práctica 2

En esta práctica, las figuras no están dibujadas a escala.
1. AB y CD son líneas rectas. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.



2. POQ y ROS son líneas rectas. Encuentra la medida del ∢ROQ. 155°



 ISBN 978-981-4559-76-8 85

El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos. Señalar a los estudiantes el símbolo del ángulo recto en la figura.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos. Los estudiantes deben encontrar la suma de las medidas del ∢*r* y del ∢*s*, y luego reducir a la mitad el resultado de la adición, ya que las medidas de los ángulos son iguales.

Lección 3: Ángulos formados por líneas paralelas y transversales

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! Ángulos internos y ángulos externos

Objetivos:

- Identificar ángulos internos
- Identificar ángulos externos

Recurso:

- TE: págs. 86–87

Vocabulario:

- transversal
- ángulos interiores
- ángulos exteriores

Referir a los estudiantes a la figura en el TE pág. 86.
Reiterar que AB y CD son líneas paralelas y que TU es una línea recta que interseca AB y CD.
Decir: *Llamamos TU a la transversal de las líneas AB y CD.*
Preguntar: *¿Cuáles son los ángulos donde TU se interseca con AB?* (∢*p*, ∢*q*, ∢*r* y ∢*s*) *¿Cuáles son los ángulos donde TU se interseca con CD?* (∢*w*, ∢*x*, ∢*y* y ∢*z*) *¿Cuáles son los ángulos entre las líneas rectas AB y CD?* (∢*s*, ∢*r*, ∢*w* y ∢*x*)

3. AOB y COD son líneas rectas. Encuentra las medidas de los ∢COA y ∢DOB.

∢COA = 40°
∢DOB = 40°

4. PQ es una línea recta. Las medidas de los ∢*r* y ∢*s* son iguales. Encuentra la medida del ∢*r*. 44°

Lección 3 Ángulos formados por líneas paralelas y transversales

Ángulos internos y ángulos externos

¡Aprendamos!

La línea recta AB es paralela a la línea recta CD.
TU es una línea recta que interseca la línea recta AB y la línea recta CD.
Designamos a TU como **transversal** de la línea recta AB y la línea recta CD.

∢*s*, ∢*r*, ∢*w* y ∢*x* son **ángulos interiores.**
∢*p*, ∢*q*, ∢*y* y ∢*z* son **ángulos exteriores.**

86 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Decir: *∢s, ∢r, ∢w y ∢x son ángulos internos.*
Preguntar: *¿Cuáles son los ángulos que no están entre las líneas AB y CD?* (∢*p*, ∢*q*, ∢*y* y ∢*z*) **Decir:** *∢p, ∢q, ∢y y ∢z son ángulos externos.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar ángulos internos y externos. Se requiere que los estudiantes identifiquen y nombren todos los ángulos internos y externos en la figura.

¡Aprendamos! Ángulos alternos internos

Objetivo:

- Reconocer que los ángulos alternos internos tienen la misma medida

Recurso:

- TE: pág. 87–88

Vocabulario:

- ángulos alternos internos

Referir a los estudiantes a la figura en el TE pág. 87. Señalar que EF es una transversal que cruza un par de líneas paralelas.

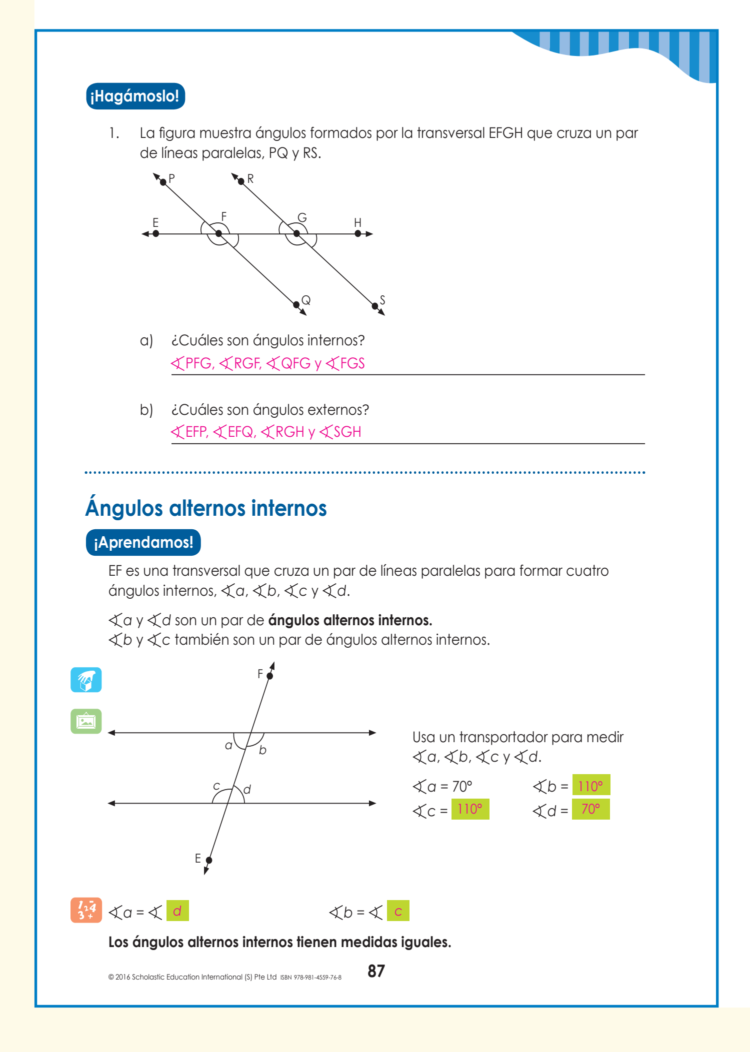
Decir: *EF cruza un par de líneas paralelas y es una transversal al par de líneas paralelas*. **Preguntar:** *¿Cuáles son los ángulos internos?* (∢a, ∢b, ∢c y ∢d)

Decir: *El ∢a y el ∢d están en lados diferentes de FE. Llamamos al ∢a y al ∢d un par de ángulos alternos internos. El ∢b y el ∢c también están en lados diferentes de FE. Entonces el ∢b y el ∢c también son otro par de ángulos alternos internos.*

Resaltar que el ∢a y el ∢d no están uno al lado del otro y que el ∢b y el ∢c tampoco están uno al lado del otro.

Decir: *Usemos un transportador para medir los ∢a, ∢b, ∢c y ∢d.*

Pedir a los estudiantes que midan los ángulos en su libro de texto usando un transportador. Recordarles que deben alinear su transportador y comprobar que estén leyendo en la escala correcta.



¡Hagámoslo!

1. La figura muestra ángulos formados por la transversal EFGH que cruza un par de líneas paralelas, PQ y RS.

a) ¿Cuáles son ángulos internos?
∢PFG, ∢RGF, ∢QFG y ∢FGS

b) ¿Cuáles son ángulos externos?
∢EFP, ∢EFQ, ∢RGH y ∢SGH

Ángulos alternos internos

¡Aprendamos!

EF es una transversal que cruza un par de líneas paralelas para formar cuatro ángulos internos, ∢a, ∢b, ∢c y ∢d.

∢a y ∢d son un par de **ángulos alternos internos.**
∢b y ∢c también son un par de ángulos alternos internos.

Usa un transportador para medir ∢a, ∢b, ∢c y ∢d.

∢a = 70° ∢b = 110°
∢c = 110° ∢d = 70°

∢a = ∢ d ∢b = ∢ c

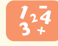
Los ángulos alternos internos tienen medidas iguales.

 ISBN 978-981-4559-76-8 87

Escribir: ∢a = ______
∢b = ______
∢c = ______
∢d = ______

Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢a?* (70°) *¿Cuál es la medida del ∢b?* (110°) *¿Cuál es la medida del ∢c?* (110°) *¿Cuál es la medida del ∢d?* (70°)

Escribir las respuestas en la pizarra.



Señalar que el ∢a y el ∢d tienen medidas iguales y que el ∢b y el ∢c tienen medidas iguales.

Escribir: ∢a = ∢d
∢b = ∢c

Decir: *Podemos ver que los ángulos alternos internos tienen medidas iguales.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a reconocer que los ángulos alternos internos tienen medidas iguales. Se requiere que los estudiantes midan los ángulos desconocidos. Luego, se requiere que ellos identifiquen y nombren los pares de ángulos alternos internos en la figura.

¡Aprendamos! Ángulos alternos externos

Objetivo:

- Reconocer que los ángulos alternos externos tienen la misma medida

Recurso:

- TE: págs. 88–89

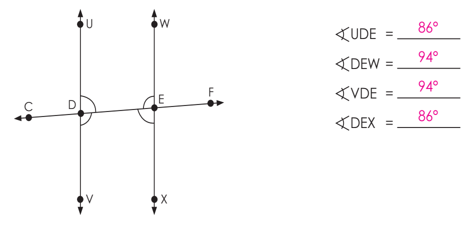
Vocabulario:

- ángulos alternos externos

Referir a los estudiantes a la figura en el TE pág. 88. Señalar que QR es una transversal que cruza un par de líneas paralelas.
Decir: *QR cruza un par de líneas paralelas y es una transversal al par de líneas paralelas.*
Preguntar: *¿Cuáles son los ángulos externos?*
(∢e, ∢f, ∢g y ∢h) **Decir:** *El ∢e y el ∢h están en lados diferentes de QR. Llamamos al ∢e y al ∢h un par de ángulos alternos externos. El ∢f y el ∢g también están en lados diferentes de QR. Entonces el ∢f y el ∢g también son otro par de ángulos alternos externos.*
Destacar que el ∢e y el ∢h no están uno al lado del otro y que el ∢f y el ∢g tampoco están uno al lado del otro.
Decir: *Usemos un transportador para ayudarnos a encontrar las medidas del ∢e, ∢f, ∢g y ∢h.*
Pedir a los estudiantes que midan los ángulos en su libro de texto usando un transportador. Recordarles que deben alinear su transportador y comprobar que estén leyendo en la escala correcta.

¡Hagámoslo!

2. La figura muestra cuatro ángulos internos formados por la transversal CDEF que cruza un par de líneas paralelas, UV y WX. Usa un transportador para encontrar las medidas de los ángulos.



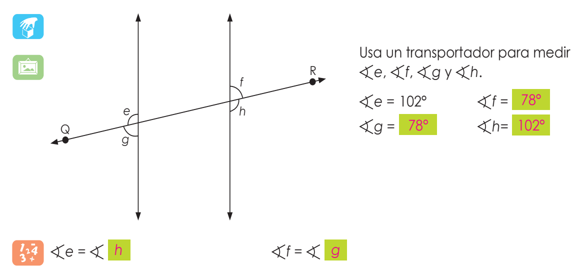
¿Cuáles son los pares de ángulos alternos internos?
∢UDE y ∢DEX; ∢DEW y ∢VDE

Ángulos alternos externos

¡Aprendamos!

QR es una transversal que cruza un par de líneas paralelas para formar cuatro ángulos externos, ∢e, ∢f, ∢g y ∢h.

∢e y ∢h son un par de **ángulos alternos externos.**
∢g y ∢f también son un par de ángulos alternos externos.

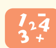


∢e = ∢ h ∢f = ∢ g

Los ángulos alternos externos tienen medidas iguales.

88

Escribir: ∢e = ______
∢f = ______
∢g = ______
∢h = ______
Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢e?* (102°) *¿Cuál es la medida del ∢f?* (78°) *¿Cuál es la medida del ∢g?* (78°) *¿Cuál es la medida del ∢h?* (102°)
Escribir las respuestas en la pizarra.



Señalar que el ∢e y el ∢h tienen medidas iguales y que el ∢f y el ∢g tienen medidas iguales.
Escribir: ∢e = ∢h
∢f = ∢g
Decir: *Podemos ver que los ángulos alternos externos tienen medidas iguales.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a reconocer que los ángulos alternos externos tienen medidas iguales. Se requiere que los estudiantes midan los ángulos desconocidos. Luego, se requiere que ellos identifiquen y nombren los pares de ángulos alternos externos en la figura.

¡Aprendamos! Ángulos correspondientes

Objetivo:

- Reconocer que los ángulos correspondientes tienen la misma medida

Recurso:

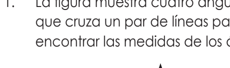
- TE: págs. 89–90

Vocabulario:

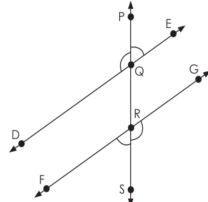
- ángulos correspondientes

Referir a los estudiantes a la figura en el TE pág. 89. Señalar que AB es una transversal que cruza un par de líneas paralelas.
Decir: *AB cruza un par de líneas paralelas y es una transversal al par de líneas paralelas.*
Preguntar: *¿Cuáles son los ángulos internos?* (∢w y ∢x) ¿Cuáles son los ángulos externos? (∢u y ∢v) **Decir:** *El ∢u es un ángulo externo y el ∢w es un ángulo interno en el mismo lado de AB. Llamamos al ∢u y al ∢w ángulos correspondientes. El ∢v es un ángulo externo y el ∢x es un ángulo interno, y éstos también están en el mismo lado de AB. Entonces el ∢v y el ∢x también son ángulos correspondientes.*
Resaltar que el ∢u y el ∢w no están uno al lado del otro y que el ∢v y el ∢x tampoco están uno al lado del otro.
Decir: *Usemos un transportador para ayudarnos a encontrar las medidas del ∢u, ∢v, ∢w y ∢x.*
Pedir a los estudiantes que midan los ángulos en su libro de texto usando un transportador. Recordarles que deben alinear su transportador y comprobar que estén leyendo en la escala correcta.

¡Hagámoslo!



1. La figura muestra cuatro ángulos externos formados por la transversal PQRS que cruza un par de líneas paralelas, DE y FG. Usa un transportador para encontrar las medidas de los ángulos.



∢PQD = 123°
∢PQE = 57°
∢FRS = 57°
∢SRG = 123°

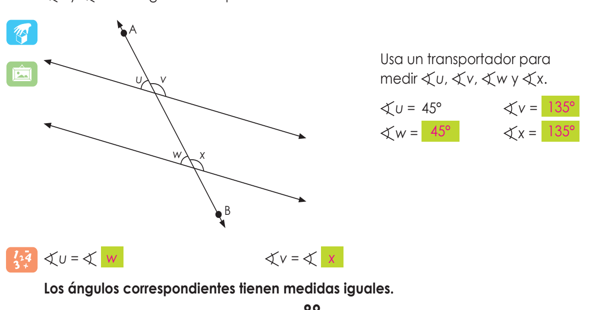
¿Cuáles son los pares de ángulos alternos externos?
∢PQD y ∢SRG; ∢PQE y ∢FRS

Ángulos correspondientes

¡Aprendamos!

AB es una transversal que cruza un par de líneas paralelas para formar cuatro ángulos, ∢u, ∢v, ∢w y ∢x.

∢u y ∢w son **ángulos correspondientes** en un lado de AB.
∢v y ∢x son ángulos correspondientes en el otro lado de AB.



∢u = ∢ w   ∢v = ∢ x

Los ángulos correspondientes tienen medidas iguales.

Escribir: ∢u = ______
∢v = ______
∢w = ______
∢x = ______

Preguntar: ¿Cuál es la medida del ∢u? (45°)
¿Cuál es la medida del ∢v? (135°)
¿Cuál es la medida del ∢w? (45°)
¿Cuál es la medida del ∢x? (135°)
Escribir las respuestas en la pizarra.

Señalar que el ∢u y el ∢w tienen medidas iguales y que el ∢v y el ∢x tienen medidas iguales.
Escribir: ∢u = ∢w
∢v = ∢x
Decir: Podemos ver que los ángulos correspondientes tienen medidas iguales.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a reconocer que los ángulos correspondientes tienen medidas iguales. Se requiere que los estudiantes midan los ángulos desconocidos. Luego, se requiere que ellos identifiquen y nombren los pares de ángulos correspondientes en la figura.

¡Aprendamos! Ángulos suplementarios internos

Objetivo:

- Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos suplementarios internos es 180°

Recurso:

- TE: págs. 90–92

Vocabulario:

- ángulos suplementarios internos

Referir a los estudiantes a la figura en el TE pág. 90. Señalar que JK es una transversal que cruza un par de líneas paralelas.

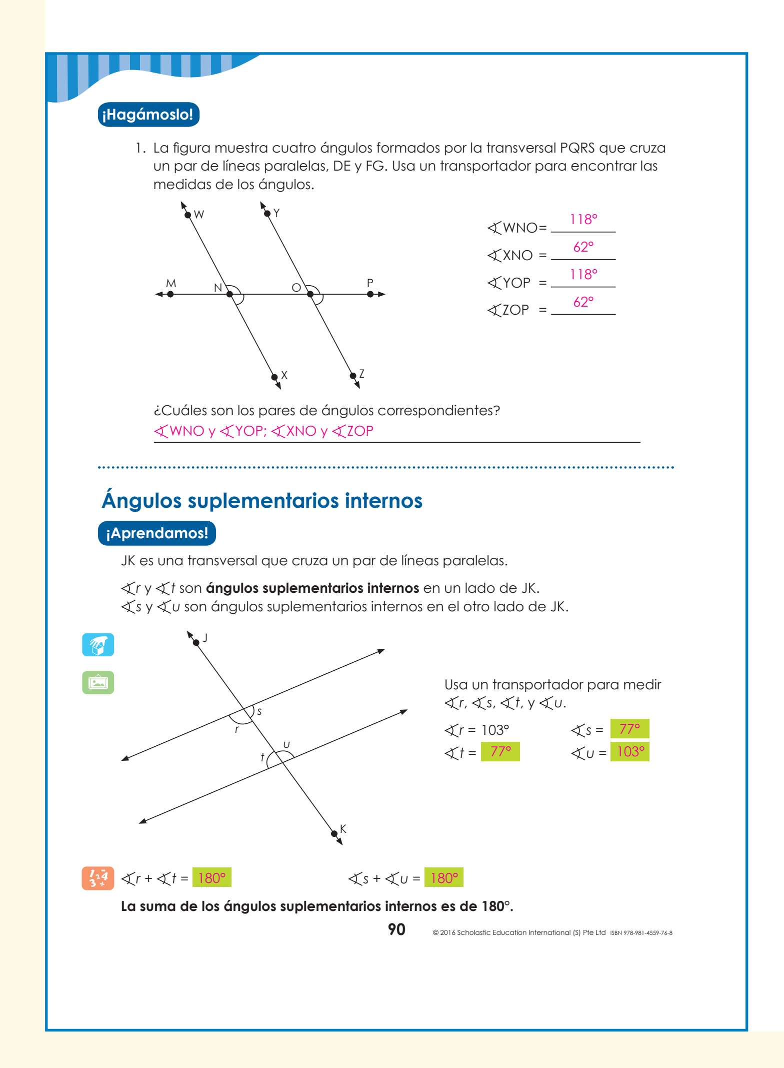
Decir: *JK cruza un par de líneas paralelas y es una transversal del par de líneas paralelas.*

Preguntar: *¿Son el ∢r, ∢s, ∢t y ∢u ángulos internos o externos?* (ángulos internos) **Decir:** *Llamamos al ∢r y al ∢s ángulos suplementarios internos en un lado de JK y al ∢t y al ∢u ángulos suplementarios internos en el otro lado de JK. Usemos un transportador para ayudarnos a encontrar las medidas del ∢r, ∢s, ∢t y ∢u.*

Pedir a los estudiantes que midan los ángulos en su libro de texto usando un transportador. Recordarles que deben alinear su transportador y constatar que estén leyendo en la escala correcta.

Escribir: ∢r = ______
∢s = ______
∢t = ______
∢u = ______

Preguntar: *¿Cuál es la medida del ∢r?* (103°) *¿Cuál es la medida del ∢s?* (77°) *¿Cuál es la medida del ∢t?* (77°) *¿Cuál es la medida del ∢u?* (103°) *Escribir las respuestas en la pizarra.*



¡Hagámoslo!

1. La figura muestra cuatro ángulos formados por la transversal PQRS que cruza un par de líneas paralelas, DE y FG. Usa un transportador para encontrar las medidas de los ángulos.

∢WNO = 118°
∢XNO = 62°
∢YOP = 118°
∢ZOP = 62°

¿Cuáles son los pares de ángulos correspondientes?
∢WNO y ∢YOP; ∢XNO y ∢ZOP

Ángulos suplementarios internos

¡Aprendamos!

JK es una transversal que cruza un par de líneas paralelas.

∢r y ∢t son **ángulos suplementarios internos** en un lado de JK.
∢s y ∢u son ángulos suplementarios internos en el otro lado de JK.

Usa un transportador para medir ∢r, ∢s, ∢t, y ∢u.

∢r = 103° ∢s = 77°
∢t = 77° ∢u = 103°

∢r + ∢t = 180° ∢s + ∢u = 180°

La suma de los ángulos suplementarios internos es de 180°.

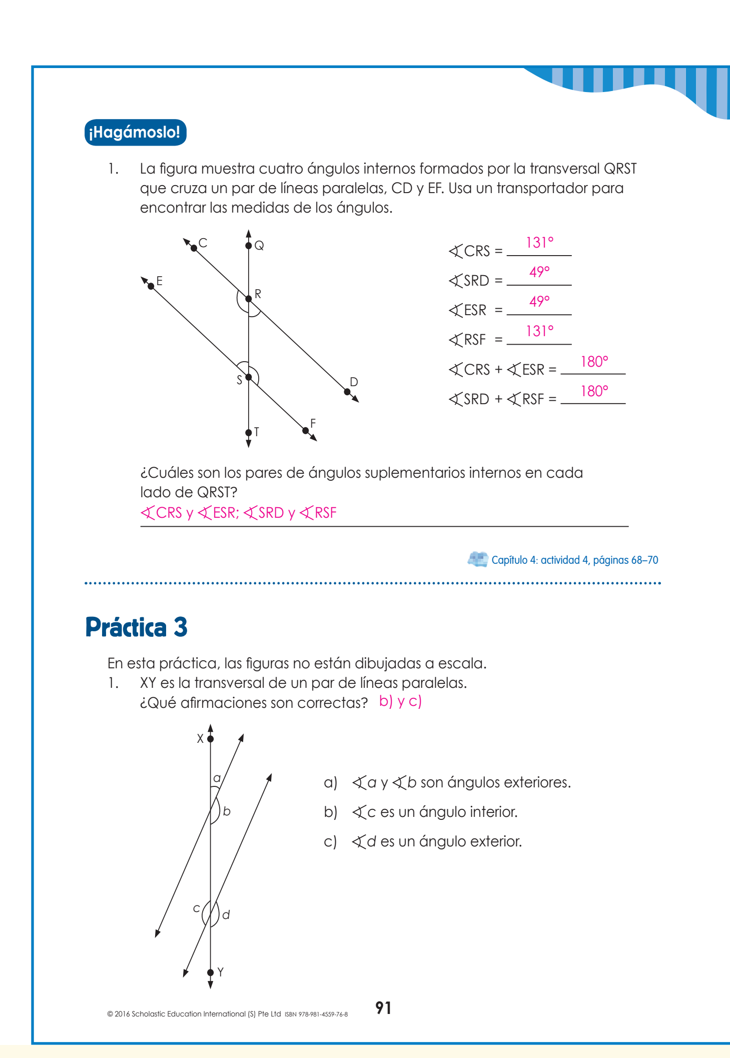
Escribir: ∢r + ∢t = ______
∢s + ∢u = ______

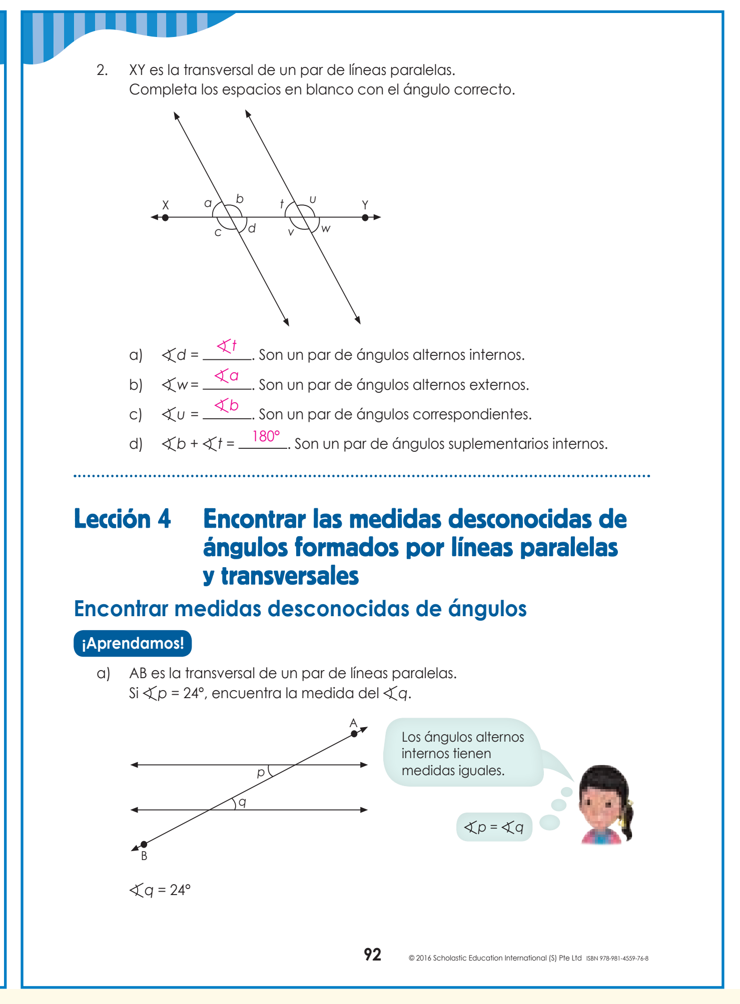
Preguntar: *¿Cuál es la suma del ∢r y el ∢t?* (180°) *¿Cuál es la suma del ∢s y el ∢u?* (180°)

Escribir las respuestas en la pizarra.

Decir: *La suma de las medidas del ∢r y el ∢t es 180°. La suma de las medidas del ∢s y el ∢u también es 180°. La suma de los ángulos suplementarios internos es 180°. Recalcar que el ∢r y el ∢t son ángulos internos en el mismo lado de JK y que el ∢s y el ∢u son ángulos internos en el otro lado de JK.*

 ISBN 978-981-4559-90-4





¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a reconocer que la suma de las medidas de los ángulos suplementarios internos es 180°. Se requiere que los estudiantes midan los ángulos desconocidos. Luego, se requiere que ellos nombren los pares de ángulos suplementarios internos en la figura.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 4 (GP págs. 125–126).

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a reconocer ángulos internos y externos.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes reconozcan que el ∢*a* es un ángulo externo y que el ∢*b* no es un ángulo externo, y que por lo tanto, la afirmación es falsa.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes reconozcan que el ∢*c* es un ángulo interno, y que por lo tanto la afirmación es verdadera.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes reconozcan que el ∢*d* es un ángulo externo, y que por lo tanto la afirmación es verdadera.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a identificar los ángulos formados por líneas paralelas y una transversal.

El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes identifiquen el otro ángulo en un par de ángulos alternos internos, dado uno de los ángulos.
El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes identifiquen el otro ángulo en un par de ángulos alternos externos, dado uno de los ángulos.
El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes identifiquen el otro ángulo en un par de ángulos correspondientes, dado uno de los ángulos.
El ejercicio 2(d) requiere que los estudiantes reconozcan que la suma de las medidas de los ángulos suplementarios internos es 180°.

(Continúa en la proóxima página)

Lección 4: Encontrar las medidas desconocidas de ángulos formados por líneas paralelas y transversales

Duración: 2 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Encontrar medidas desconocidas de ángulos**

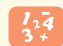
Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos alternos internos, alternos externos, correspondientes y suplementarios internos

Recursos:

- TE: págs. 92–95
- CP: págs. 71–72

(a)



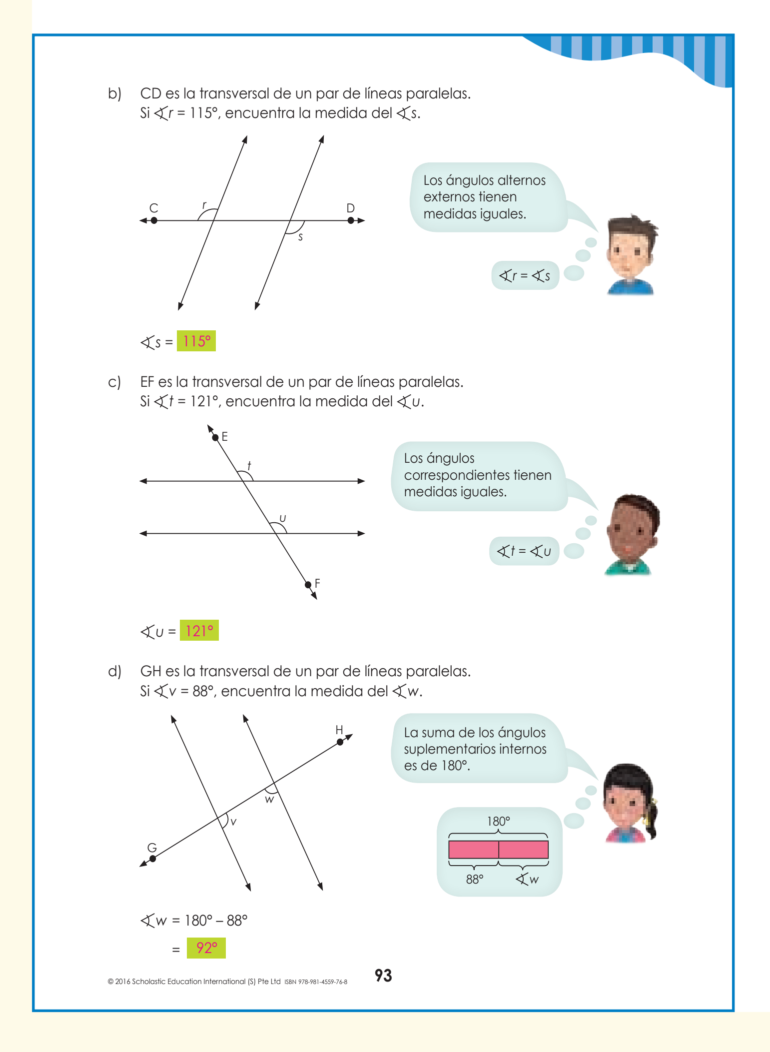
Referir a los estudiantes a la figura (a) en el TE pág. 92.
Decir: *AB cruza un par de líneas paralelas y es una transversal al par de líneas paralelas.*
Preguntar: *¿Qué podemos decir del ∢p y del ∢q?* (Son ángulos alternos internos) *¿Cuál es la medida del ∢p?* (24°) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∢q?* (24°)

(b)

Referir a los estudiantes a la figura (b) en el TE pág. 93.
Decir: *CD cruza un par de líneas paralelas y es una transversal al par de líneas paralelas.*
Preguntar: *¿Qué podemos decir del ∢r y del ∢s?* (Son ángulos alternos externos) *¿Cuál es la medida del ∢r?* (115°) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∢s?* (115°)

(c)

Referir a los estudiantes a la figura (c) en la página.
Decir: *EF cruza un par de líneas paralelas y es una transversal al par de líneas paralelas.*
Preguntar: *¿Qué podemos decir del ∢t y del ∢u?* (Son ángulos correspondientes) *¿Cuál es la medida del ∢t?* (121°) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∢u?* (121°)



b) CD es la transversal de un par de líneas paralelas.
Si ∢r = 115°, encuentra la medida del ∢s.

∢s = 115°

c) EF es la transversal de un par de líneas paralelas.
Si ∢t = 121°, encuentra la medida del ∢u.

∢u = 121°

d) GH es la transversal de un par de líneas paralelas.
Si ∢v = 88°, encuentra la medida del ∢w.

∢w = 180° – 88°
= 92°

(d)

Referir a los estudiantes a la figura (d) en la página.
Decir: *GH cruza un par de líneas paralelas y es una transversal al par de líneas paralelas.*
Preguntar: *¿Qué podemos decir del ∢v y del ∢w?* (Son ángulos suplementarios internos) **Decir:** *Sabemos que la suma de las medidas de los ángulos suplementarios internos es 180° y que la medida del ∢v es 88°. Vamos a dibujar un modelo de barras parte todo como ayuda para encontrar la medida del ∢w.*
Dibujar en la pizarra el modelo de barras como se muestra en (d).
Decir: *El todo mide 180° y una parte mide 88°. Entonces, para poder encontrar la medida del ∢w, restamos 88° de 180°.* **Preguntar:** *¿Cuál es la medida del ∢w?* (92°)

¡Hagámoslo!

Las figuras a continuación no están dibujadas a escala.

1. ABCD es la transversal de un par de líneas paralelas, EF y GH. Encuentra la medida del ∢BCG.

∢BCG y ∢FBC son ángulos alternos internos.

∢BCG = 112°

2. IJKL es la transversal de un par de líneas paralelas, MN y OP. Encuentra la medida del ∢OKL.

∢OKL and ∢IJN son ángulos alternos externos.

∢OKL = 50°

3. RSTU es la tranversal de un par de líneas paralelas, VW y XY. Encuentra la medida del ∢STX.

∢STX and ∢RSV son ángulos correspondientes.

∢STX = 68°

 ISBN 978-981-4559-76-8

4. WXYZ es la transversal de un par de líneas paralelas, AB y CD. Encuentra la medida del ∢EXY.

La suma de los ángulos suplementarios internos es de 180°.

180°: 105° | 18° | ∢EXY

∢EXY = 180° – 105° – 18°

= 57°

Capítulo 4: actividad 5, páginas 71–72

¡Aprendamos!

AB es la transversal de un par de líneas paralelas. Si ∢c = 39°, encuentra las medidas de los ∢d y ∢e.

Los ángulos correspondientes tienen medidas iguales.

∢d = ∢c

La suma de las medidas los ángulos construidos sobre una línea recta es de 180°.

∢d = 39°

∢c = 180° – 39°

= 141°

 ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos alternos internos.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos alternos externos.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos correspondientes.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos suplementarios internos. Los estudiantes pueden usar, como ayuda, el modelo de barras parte todo que se proporciona.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 5 (GP págs. 126–127).

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Encontrar la medida desconocida de un ángulo

Recurso:

- TE: págs. 95–97
- CP: págs. 73–74

Referir a los estudiantes a la figura del TE pág. 95.

Decir: *AB cruza un par de líneas paralelas y es una transversal al par de líneas paralelas. Queremos encontrar las medidas del ∢d y del ∢e. Vamos a encontrar primero la medida del ∢d.*

Guiar a los estudiantes a ver que ∢c y ∢d son ángulos correspondientes.

Decir: *Los ángulos correspondientes tienen medidas iguales.* **Preguntar:** *¿Cuál es la medida del ∢c?* (39°) *Entonces, ¿cuál es la medida del ∢d?* (∢d = ∢c = 39°)

Escribir: ∢d = 39° **Decir:** *Ahora, vamos a encontrar la medida del ∢e.* **Preguntar:** *¿Qué podemos decir del ∢d y del ∢e?* (Forman un ángulo extendido)

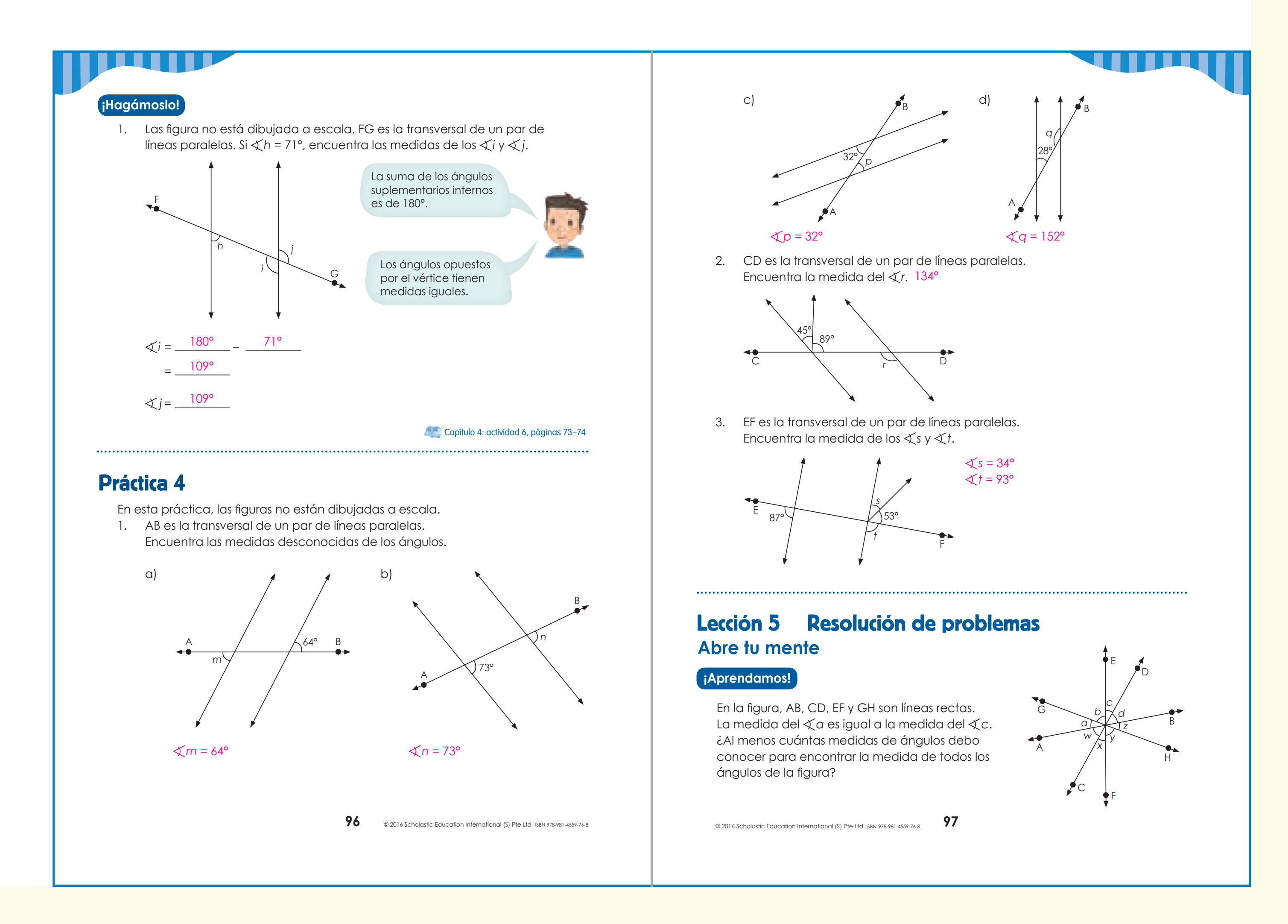
Recordar a los estudiantes que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es 180°.

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢c?* (Restando 39° de 180°) **Escribir:** ∢c = 180° – 39°

Preguntar: *¿Cuál es la medida de ∢c?* (141°)

Escribir la respuesta en la pizarra.

 ISBN 978-981-4559-90-4


¡Hagámoslo!

1. Las figura no está dibujada a escala. FG es la transversal de un par de líneas paralelas. Si ∢h = 71°, encuentra las medidas de los ∢i y ∢j.

∢i = 180° − 71°
= 109°

∢j = 109°

Capítulo 4: actividad 6, páginas 73–74

Práctica 4

En esta práctica, las figuras no están dibujadas a escala.

1. AB es la transversal de un par de líneas paralelas. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.

a) ∢m = 64°

b) ∢n = 73°

96 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

c) ∢p = 32°

d) ∢q = 152°

2. CD es la transversal de un par de líneas paralelas. Encuentra la medida del ∢r. 134°

3. EF es la transversal de un par de líneas paralelas. Encuentra la medida de los ∢s y ∢t.

∢s = 34°
∢t = 93°

Lección 5 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

En la figura, AB, CD, EF y GH son líneas rectas. La medida del ∢a es igual a la medida del ∢c. ¿Al menos cuántas medidas de ángulos debo conocer para encontrar la medida de todos los ángulos de la figura?

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 97

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos suplementarios internos y ángulos opuestos por el vértice.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 4 Actividad 6 (GP págs. 127–128).

Práctica 4

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes encuentren la medida desconocida de un ángulo relacionado con ángulos alternos externos.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes encuentren la medida desconocida de un ángulo relacionado con ángulos correspondientes.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes encuentren la medida desconocida de un ángulo relacionado con ángulos alternos internos.
El ejercicio 1(d) requiere que los estudiantes encuentren la medida desconocida de un ángulo relacionado con ángulos suplementarios internos.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar la medida desconocida de un ángulo relacionado con ángulos alternos internos. Se espera que los estudiantes reconozcan que la medida del ∢r es la suma de las medidas de los dos ángulos marcados.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar las medidas desconocidas de ángulos relacionados con ángulos alternos externos y ángulos extendidos. Se espera que los estudiantes reconozcan que la suma de la medida del ∢s y 53° es igual a 87° y que la suma de la medida del ∢s, el ∢t y 53° es igual a 180°.

Lección 5: Resolución de problemas

Duración: 1 hora 20 minutos

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario sobre ángulos usando la estrategia de hacer una suposición

Esta estrategia permite a los estudiantes hacer suposiciones razonables examinando la información proporcionada en la pregunta. Las suposiciones facilitan a los estudiantes la resolución del problema.

Recurso:

- TE: págs. 97–98

(Continúa en la proóxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Materiales:

- 1 copia del Ángulos (BR4.1)

Procedimiento sugerido

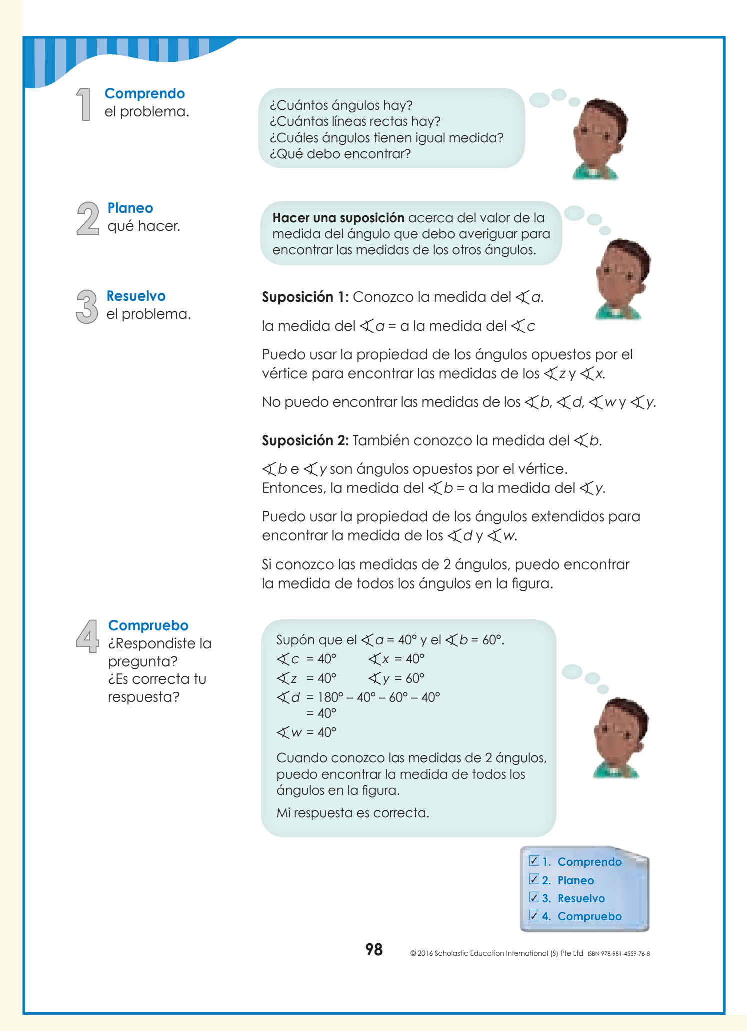
Referir a los estudiantes a la pregunta del TE pág. 97. Antes de proceder a resolver la siguiente pregunta es necesario comprobar que los estudiantes que tengan dificultades, sean capaces de identificar los ángulos opuestos por el vértice.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos ángulos hay en la figura?* (8) *¿Cuántas líneas rectas hay?* (4) *¿Cuáles medidas de los ángulos son iguales?* (∢*a* y ∢*c*) *¿Qué debemos averiguar?* (El menor número de ángulos cuyas medidas debemos conocer para encontrar la medida de los otros ángulos en la figura)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos hacer suposiciones para ayudarnos a resolver el problema. Vamos a suponer que conocemos una medida de un ángulo para ver si la podemos usar para encontrar las medidas de los otros ángulos. Si esta suposición no nos permite encontrar las medidas desconocidas, aumentaremos el número de medidas conocidas de ángulos hasta que logremos encontrar las medidas desconocidas.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Suposición 1
   Suponer que la medida del ∢*a* es conocida. Mostrar a los estudiantes la copia del Ángulos (BR4.1) y pintar ∢*a* de rojo.
   Decir: *Vamos a suponer que conocemos la medida del ∢a. Sabemos que la medida del ∢a es igual a la medida del ∢c.* **Escribir:** ∢*c* = ∢*a* **Decir:** *Vamos a pintar los ángulos que podamos encontrar. Pintar ∢c de rojo.* **Preguntar:** *¿Qué otras medidas de ángulos podemos encontrar dado que conocemos los dos ángulos pintados?* (∢x y ∢z)
   Guiar a los estudiantes con dificultades ayudándolos a comprender que ∢*a* y ∢z son ángulos opuestos por el vértice, y que ∢c y ∢x también son ángulos opuestos por el vértice. Pedirles que recuerden que los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales. Pintar ∢x y ∢z de rojo.
   Preguntar: *¿Qué otras medidas de ángulos debemos encontrar?* (∢b, ∢d, ∢w y ∢y) *¿Podemos encontrar las medidas de estos ángulos?* (No)
   Decir: *Entonces, conocer la medida de un ángulo no es suficiente. Vamos a ver si podemos encontrar las medidas de todos los ángulos si conocemos la medida de un ángulo más.*

   Suposición 2
   Suponer que la medida de ∢b también es conocida.
   Decir: *Vamos a suponer que también conocemos la medida del ∢b.*
   Pintar ∢b de verde.



Preguntar: *¿Qué otras medidas de ángulos podemos encontrar dado que conocemos la medida del ∢b?* (∢y) *¿Cómo podemos encontrar la medida del ∢y?* (∢b y ∢y son ángulos opuestos por el vértice, por lo tanto tienen medidas iguales)
Escribir: ∢*y* = ∢*b*
Pintar ∢*y* de verde.
Preguntar: *¿Qué otras medidas de ángulos debemos encontrar?* (∢d y ∢w) *¿Podemos encontrar las medidas de estos ángulos?* (Sí) *¿Cómo?* (Usando las propiedades de los ángulos en una línea.)
Guiar a los estudiantes con dificultades recordándoles que la suma de las medidas de los ángulos extendidos es de 180° y ayudándoles a ver que ∢*a*, ∢*b*, ∢*c* y ∢*d* son ángulos extendidos, por lo tanto, pueden usar una resta para encontrar la medida del ∢ *d*.
Así mismo, ∢*w*, ∢*x*, ∢*y*, y ∢*z* son ángulos extendidos y, por lo tanto pueden usar una resta para encontrar la medida del ∢*w*.
Decir: *Entonces, sólo necesitamos conocer las medidas de dos ángulos para encontrar la medida de los otros ángulos en la figura.*

(Continúa en la próxima página)

4. **Compruebo**

Los estudiantes pueden suponer los valores de la medida del ∢*a* y de la medida del ∢*b* y usar estos valores para encontrar las medidas de los otros ángulos para comprobar sus respuestas.

Decir: *Vamos a suponer que la medida del ∢a es de 40° y la medida del ∢b es de 60°.*

Referir a los estudiantes a la figura del TE pág. 96 y guiarlos a encontrar las medidas de los otros ángulos usando las propiedades de los ángulos opuestos por el vértice y de los ángulos extendidos.

Preguntar: *¿Podemos encontrar ahora las medidas de todos los ángulos desconocidos?* (Sí) **Decir:** *Podemos encontrar la medida de todos los ángulos en la figura si conocemos las medidas de dos ángulos.*

Preguntar: *¿Es correcta nuestra respuesta?* (Sí)

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- La medida de los ángulos extendidos es de 180°.
- La medida de los ángulos completos es de 360°.
- Podemos identificar y dibujar un ángulo reflejo.
- Los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales.
- Los ángulos alternos internos tienen medidas iguales.
- Los ángulos alternos externos tienen medidas iguales.
- Los ángulos correspondientes tienen medidas iguales.
- La suma de los ángulos suplementarios internos es 180°.
- Las medidas desconocidas de los ángulos pueden encontrarse usando una o más propiedades de los ángulos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Ángulos

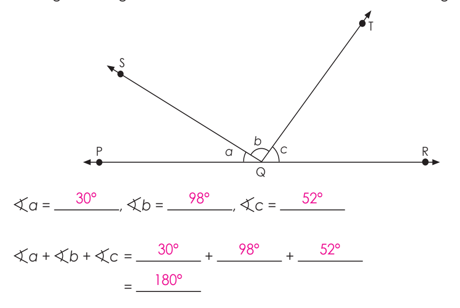
Actividad 1 Propiedades de los ángulos

1. Completa los espacios en blanco.
   a) La suma de las medidas de los ángulos extendidos es de 180°.
   b) La suma de las medidas de los ángulos completos es de 360°.
   c) Los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales.

2. ¿Pueden los ángulos con medidas de 80°, 55° y 65° formar ángulos extendidos? Explica por qué.
   No. La suma de las medidas de los ángulos extendidos es de 180°.
   80° + 55° + 65° = 200°

3. ¿Pueden los ángulos con medidas de 35°, 95°, 146° y 84° formar ángulos completos? ¿Por qué?
   Sí. La suma de las medidas de los ángulos completos es de 360°.
   35° + 95° + 146° + 84° = 360°

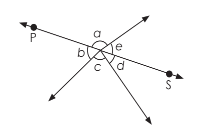
4. PQR es una línea recta. Usa un transportador para encontrar las medidas de los ángulos. Luego, encuentra la suma de las medidas de los ángulos.



∢a = 30°, ∢b = 98°, ∢c = 52°

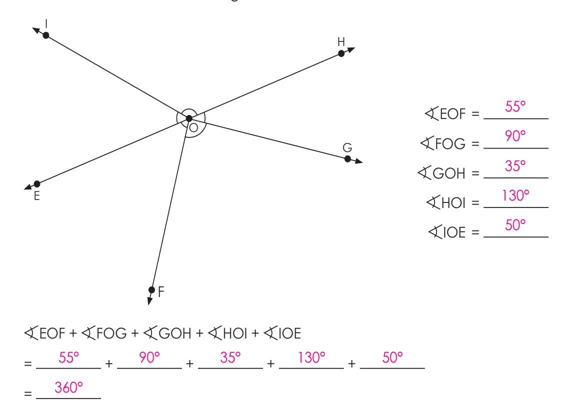
∢a + ∢b + ∢c = 30° + 98° + 52°
= 180°

5. PS es una línea recta. Nombra cada conjunto de ángulos extendidos.



∢a y ∢e
∢b, ∢c y ∢d

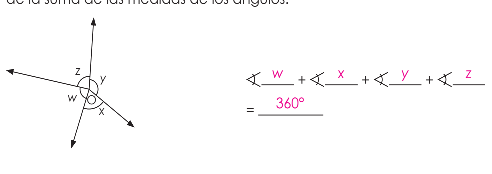
6. En la figura, los rayos se encuentran en el punto O. Usa un transportador para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Luego, encuentra la suma de las medidas de los ángulos.



∢EOF = 55°
∢FOG = 90°
∢GOH = 35°
∢HOI = 130°
∢IOE = 50°

∢EOF + ∢FOG + ∢GOH + ∢HOI + ∢IOE
= 55° + 90° + 35° + 130° + 50°
= 360°

7. Nombra el ángulo marcado en el punto O. Luego, escribe el total de la suma de las medidas de los ángulos.

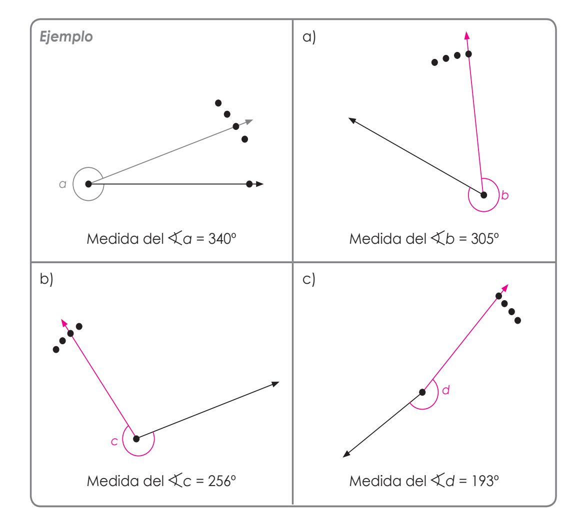


∢w + ∢x + ∢y + ∢z
= 360°

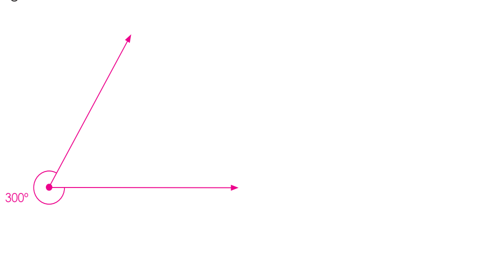
Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Reconocer las propiedades de los ángulos	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes indiquen que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de 180°. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes indiquen que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos es de 360°. El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes indiquen que los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales.
2	Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de 180°	Se espera que los estudiantes expliquen que si los ángulos dados son ángulos extendidos, se deben sumar las medidas de éstos para ver si la suma es igual a 180°.
3	Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos es de 360°	Se espera que los estudiantes expliquen que si los ángulos dados son ángulos completos, se deben sumar las medidas de los ángulos para ver si la suma es igual a 360°.
4	Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de 180°	Se espera que los estudiantes midan los ángulos dados usando un transportador y luego sumen las medidas de los ángulos para mostrar que la suma de las medidas de los ángulos extendidos es de 180°.
5	Identificar ángulos que forman ángulos extendidos	Se espera que los estudiantes identifiquen dos conjuntos de ángulos que se encuentran en la línea PS.
6	Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos es de 360°	Se espera que los estudiantes midan los ángulos dados usando un transportador y luego, sumen las medidas de los ángulos para demostrar que la suma de las medidas de los ángulos completos es de 360°.
7	Reconocer que la suma de las medidas de los ángulos completos es de 360°	Se espera que los estudiantes nombren los ángulos completos y sumen las medidas, para demostrar que la suma de las medidas de los ángulos completos es de 360°.

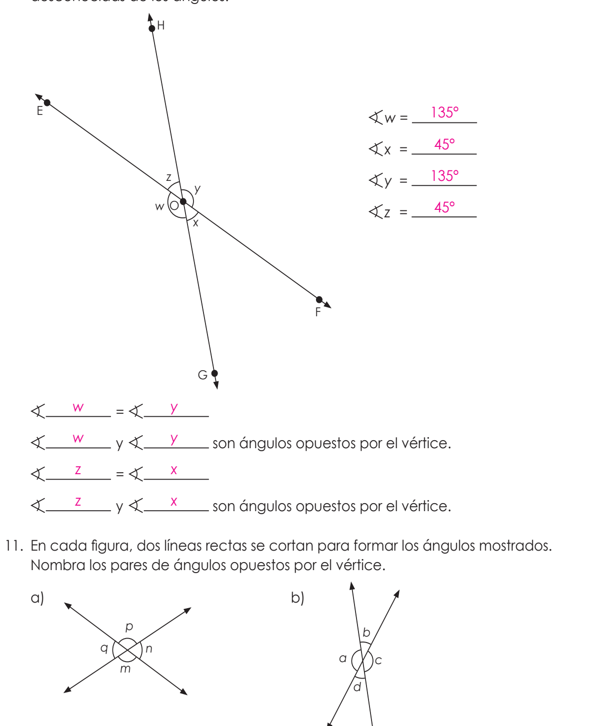
8. Une el punto final de cada rayo al punto correcto para obtener la medida requerida del ángulo. Usa un transportador para ayudarte. Luego, nombra el ángulo.



9. Dibuja un ángulo con una medida de 300°.



10. EOF y HOG son líneas rectas. Usa un transportador para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos.



∢ w = ∢ y

∢ w y ∢ y son ángulos opuestos por el vértice.

∢ z = ∢ x

∢ z y ∢ x son ángulos opuestos por el vértice.

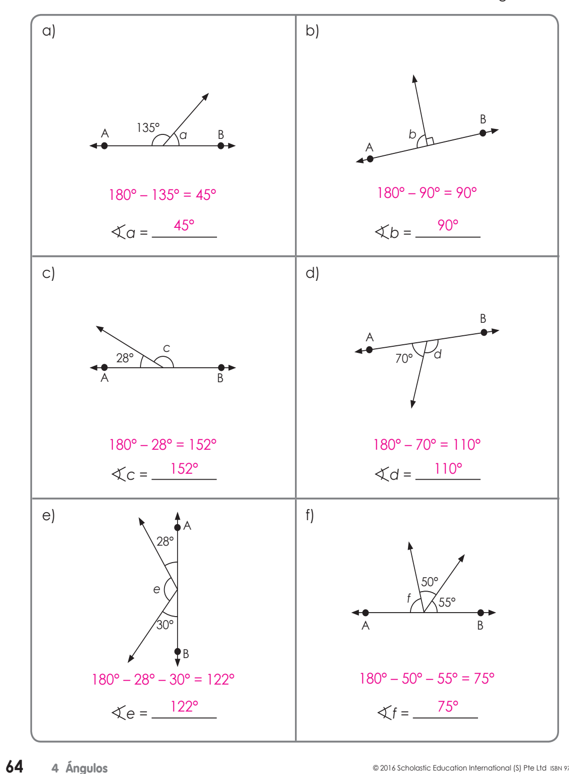
11. En cada figura, dos líneas rectas se cortan para formar los ángulos mostrados. Nombra los pares de ángulos opuestos por el vértice.

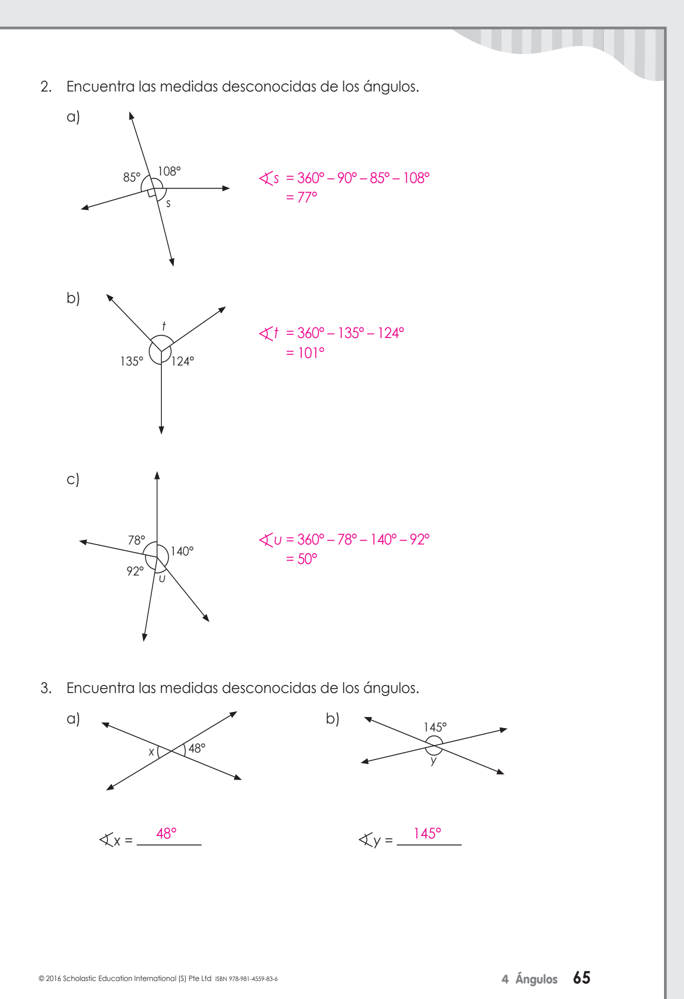
a) ∢q y ∢n; ∢p y ∢m

b) ∢a y ∢c; ∢b y ∢d

Cuaderno de Práctica Actividad 1 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
8	Dibujar un ángulo reflejo usando un transportador	Se espera que los estudiantes usen un transportador como ayuda para determinar qué punto deben unir al punto final del rayo, para obtener la medida requerida del ángulo. Las medidas del ángulo son de más de 180°.
9	Dibujar un ángulo reflejo usando un transportador	Se espera que los estudiantes dibujen un ángulo con la medida dada. Ellos deben constatar que han marcado el ángulo reflejo.
10	Reconocer que los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales	Se espera que los estudiantes midan los ángulos dados usando un transportador e identifiquen los pares de ángulos con medidas iguales.
11	Reconocer que los ángulos opuestos por el vértice tienen medidas iguales	Se espera que los estudiantes identifiquen y nombren los pares de ángulos opuestos por el vértice.





Cuaderno de Práctica Actividad 2

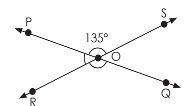
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos	Indicar que las figuras en este ejercicio no están dibujadas a escala, por lo que los estudiantes no deben encontrar las medidas desconocidas de los ángulos midiendo los ángulos con un transportador. Se requiere que los estudiantes recuerden que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos extendidos es de 180°. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes recuerden que el símbolo del ángulo recto representa 90°.
2	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos completos	Se espera que los estudiantes encuentren las medidas desconocidas de los ángulos completos. Se requiere que los estudiantes recuerden que la suma de las medidas de los ángulos que forman ángulos completos es de 360°.
3	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos opuestos por el vértice	Se espera que los estudiantes encuentren las medidas desconocidas de ángulos opuestos por el vértice. Se requiere que los estudiantes recuerden que las medidas de los ángulos opuestos por el vértice son iguales.

ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 3 Encontrando medidas desconocidas de ángulos

En este ejercicio, las figuras no están dibujadas a escala.

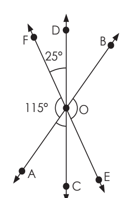
1. POQ y ROS son líneas rectas. Encuentra la medida del ∢ROQ y del ∢POR.



∢ROQ = 135°

∢POR = 180° – 135°
= 45°

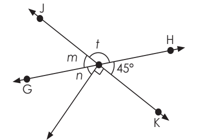
2. AOB, COD y EOF son líneas rectas. Encuentra la medida del ∢BOE y del ∢COA.



∢BOE = 115°

∢COA = 180° – 115° – 25°
= 40°

3. GH y JK son líneas rectas. Encuentra las medidas de los ∢*m*, ∢*n* y ∢*t*.

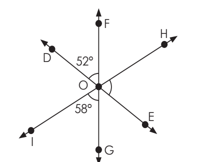


∢*m* = 45°

∢*n* = 180° – 45° – 90°
= 45°

∢*t* = 45° + 90°
= 135°

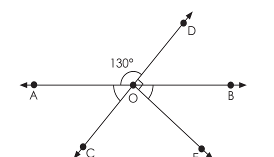
4. DOE, FOG y HOI son líneas rectas. Encuentra la medida del ∢HOE.



∢DOI = 180° – 52° – 58°
= 70°

∢HOE = 70°

5. AOB y COD son líneas rectas. Encuentra las medidas del ∢COA y del ∢EOB.

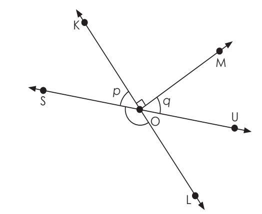


∢COA = 180° – 130°
= 50°

∢DOB = 50°

∢EOB = 90° – 50°
= 40°

6. SOU y KOL son líneas rectas y la medida del ∢*p* = la medida del ∢*q*. Encuentra la medida del ∢SOL.



∢*p* + ∢*q* = 180° – 90°
= 90°

∢*q* = 90° : 2
= 45°

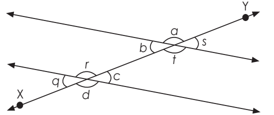
∢SOL = 90° + 45°
= 135°

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos y ángulos opuestos por el vértice	Se espera que los estudiantes usen las propiedades de los ángulos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Pueden usar ángulos opuestos por el vértice para encontrar el ∢ROQ y ángulos extendidos para encontrar el ∢POR.
2	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos y ángulos opuestos por el vértice	Pueden usar ángulos opuestos por el vértice para encontrar el ∢BOE y ángulos extendidos para encontrar el ∢COA.
3	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos y ángulos opuestos por el vértice	Pueden usar ángulos opuestos por el vértice para encontrar el ∢*m* y el ∢*t*, y ángulos extendidos para encontrar el ∢*n*.
4	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos y ángulos opuestos por el vértice	Pueden usar ángulos extendidos para encontrar el ∢DOI y ángulos opuestos por el vértice para encontrar el ∢HOE.
5	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos y ángulos opuestos por el vértice	Pueden usar ángulos extendidos para encontrar el ∢COA y ángulos opuestos por el vértice para encontrar el ∢DOB, antes de encontrar el ∢EOB.
6	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos y ángulos opuestos por el vértice	Pueden usar ángulos extendidos para encontrar el ∢*p* y el ∢*q*, antes de usar ángulos opuestos por el vértice para encontrar el ∢SOL.

Actividad 4 Ángulos formados por líneas paralelas y transversales

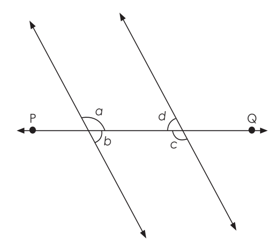
1. XY es la transversal de un par de líneas paralelas.
   Marca todos los ángulos interiores de color rojo.
   Marca todos los ángulos exteriores de color azul.



Marca de rojo los ∢r, ∢c, ∢b y ∢f.
Marca de azul los ∢q, ∢d, ∢a y ∢s.

2. Completa los espacios en blanco.
   a) Los ángulos alternos externos tienen medidas iguales.
   b) La suma de los ángulos suplementarios internos es 180°.
   c) Los ángulos alternos internos tienen medidas iguales.
   d) Los ángulos correspondientes tienen medidas iguales.

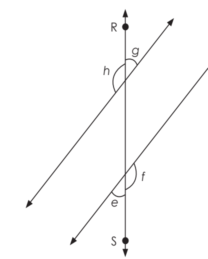
3. PQ es la transversal de un par de líneas paralelas. Usa un transportador para encontrar la medida desconocida de los ángulos.



∢a = 120°
∢b = 60°
∢c = 120°
∢d = 60°

∢a = ∢c
∢a y ∢c son un par de ángulos alternos internos.
∢b = ∢d
∢b y ∢d también son un par de ángulos alternos internos.

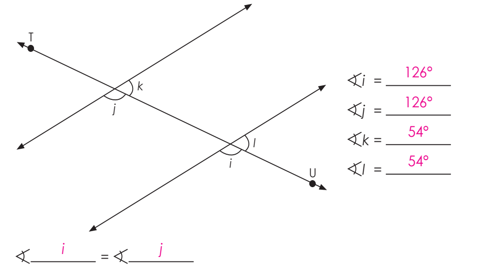
4. RS es la transversal de un par de líneas paralelas. Usa un transportador para encontrar la medida desconocida de los ángulos.



∢e = 40°
∢f = 140°
∢g = 40°
∢h = 140°

∢e = ∢g
∢e y ∢g son un par de ángulos alternos externos.
∢f = ∢h
∢f y ∢h también son un par de ángulos alternos externos.

5. TU es la transversal de un par de líneas paralelas. Usa un transportador para encontrar la medida desconocida de los ángulos.



∢i = 126°
∢j = 126°
∢k = 54°
∢l = 54°

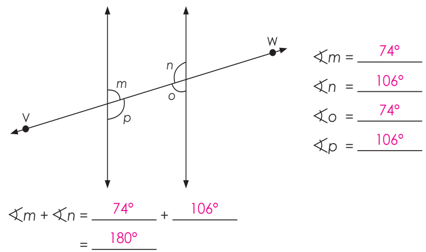
∢i = ∢j
∢i y ∢j son un par de ángulos correspondientes.
∢k = ∢l
∢k y ∢l también son un par de ángulos correspondientes.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar ángulos internos y ángulos externos	Se requiere que los estudiantes identifiquen los ángulos internos y los ángulos externos en la figura y los coloreen según las instrucciones.
2	Determinar las propiedades de los ángulos formados por líneas paralelas y transversales	Ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes comprueben que las medidas de los ángulos alternos externos son iguales. Ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes comprueben que la suma de la medida de ángulos suplementarios internos es de 180°. Ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes comprueben que las medidas de los ángulos alternos internos son iguales. Ejercicio 2(d) requiere que los estudiantes comprueben que las medidas de los ángulos correspondientes son iguales.
3	Determinar que las medidas de los ángulos alternos internos son iguales	Se espera que los estudiantes midan los ángulos dados usando un transportador e identifiquen los pares de ángulos con medidas iguales.
4	Determinar que las medidas de los ángulos alternos externos son iguales	Se espera que los estudiantes midan los ángulos dados usando un transportador e identifiquen los pares de ángulos con medidas iguales.
5	Determinar que las medidas de los ángulos correspondientes son iguales	Se espera que los estudiantes midan los ángulos dados usando un transportador e identifiquen los pares de ángulos con medidas iguales.

 ISBN 978-981-4559-90-4

6. VW es la transversal de un par de líneas paralelas. Usa un transportador para encontrar la medida desconocida de los ángulos.



∢m = 74°
∢n = 106°
∢o = 74°
∢p = 106°

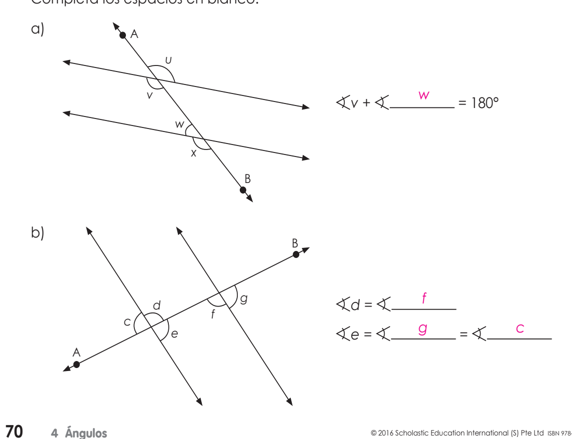
∢m + ∢n = 74° + 106°
= 180°

∢ m y ∢ n son ángulos suplementarios internos.

∢p + ∢o = 106° + 74°
= 180°

∢ p y ∢ o también son ángulos suplementarios internos.

7. AB es la transversal de un par de líneas paralelas. Completa los espacios en blanco.



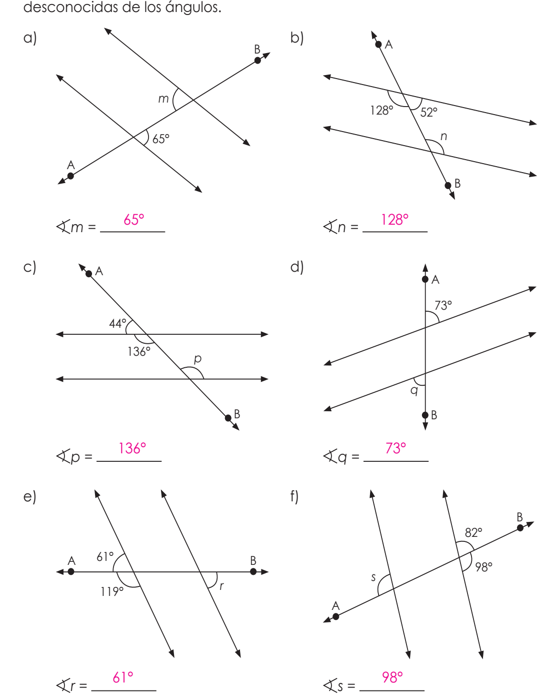
a) ∢v + ∢ w = 180°

b) ∢d = ∢ f
∢e = ∢ g = ∢ c

Actividad 5 Encontrar medidas desconocidas de ángulos formados por líneas paralelas y transversales

En esta práctica, las figuras no están dibujadas a escala.

1. AB es la transversal de un par de líneas paralelas. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.



a) ∢m = 65°
b) ∢n = 128°
c) ∢p = 136°
d) ∢q = 73°

e) A 61° 119° r B ∢r = 61°
f) B 82° 98° s A ∢s = 98°

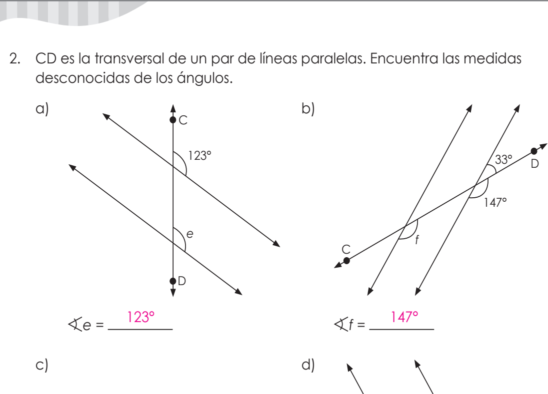
Cuaderno de Práctica Actividad 4 (continuación)

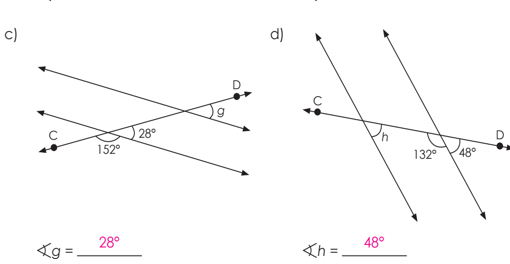
Ejercicio	Objetivos	Descripción
6	Determinar que la suma de las medidas de los ángulos suplementarios internos es de 180°	Se espera que los estudiantes midan los ángulos dados usando un transportador y luego sumen las medidas de los ángulos para demostrar que la suma de las medidas de los ángulos suplementarios internos es de 180°.
7	Determinar las propiedades de ángulos formados por líneas paralelas y transversales	Ejercicio 7(a) requiere que los estudiantes nominen el otro ángulo suplementario interno de un par y los sumen para demostrar que la suma de la medidas de los ángulos suplementarios internos es de 180°. Ejercicio 7(b) requiere que los estudiantes nominen el otro ángulo alterno interno de un par y demuestren que las medidas de sus ángulos son iguales. También se requiere que los estudiantes etiqueten el otro ángulo correspondiente de un par y el otro ángulo externo de un par y demuestren que las medidas de sus ángulos son iguales.

Cuaderno de Práctica Actividad 5

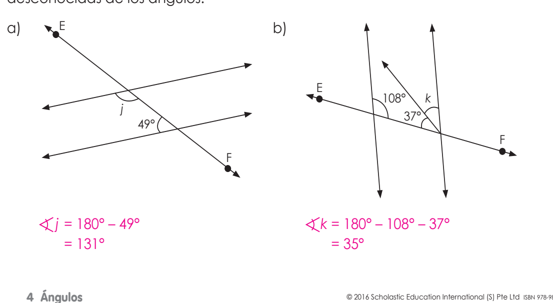
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos alternos internos y ángulos alternos externos	Indicar que las figuras en este ejercicio no están dibujadas a escala, por lo que los estudiantes no deben encontrar las medidas desconocidas de los ángulos midiendo los ángulos con un transportador. Ejercicio 1(a)–1(c) requiere que los estudiantes identifiquen los ángulos alternos internos y recuerden que las medidas de los ángulos alternos internos son iguales. Ejercicios 1(d)–1(f) requiere que los estudiantes identifiquen los ángulos alternos externos y recuerden que las medidas de los ángulos alternos externos son iguales.

2. CD es la transversal de un par de líneas paralelas. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.





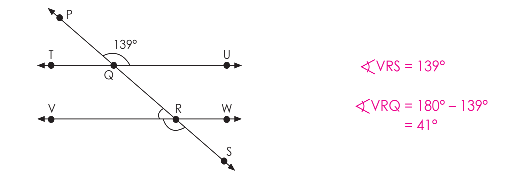
3. EF es la transversal de un par de líneas paralelas. Encuentra las medidas desconocidas de los ángulos.



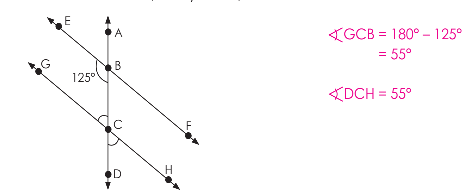
Actividad 6 Encontrar medidas desconocidas de ángulos formados por líneas paralelas y transversales

En esta práctica, las figuras no están dibujadas a escala.

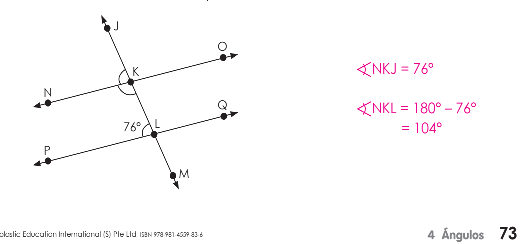
1. PQRS es la transversal de un par de líneas paralelas, TU y VW. Encuentra la medida del ∢VRQ y del ∢VRS.



2. ABCD es la transversal de un par de líneas paralelas, EF y GH. Encuentra la medida del ∢GCB y del ∢DCH.



3. JKLM es la transversal de un par de líneas paralelas, NO y PQ. Encuentra la medida del ∢NKJ y del ∢NKL.



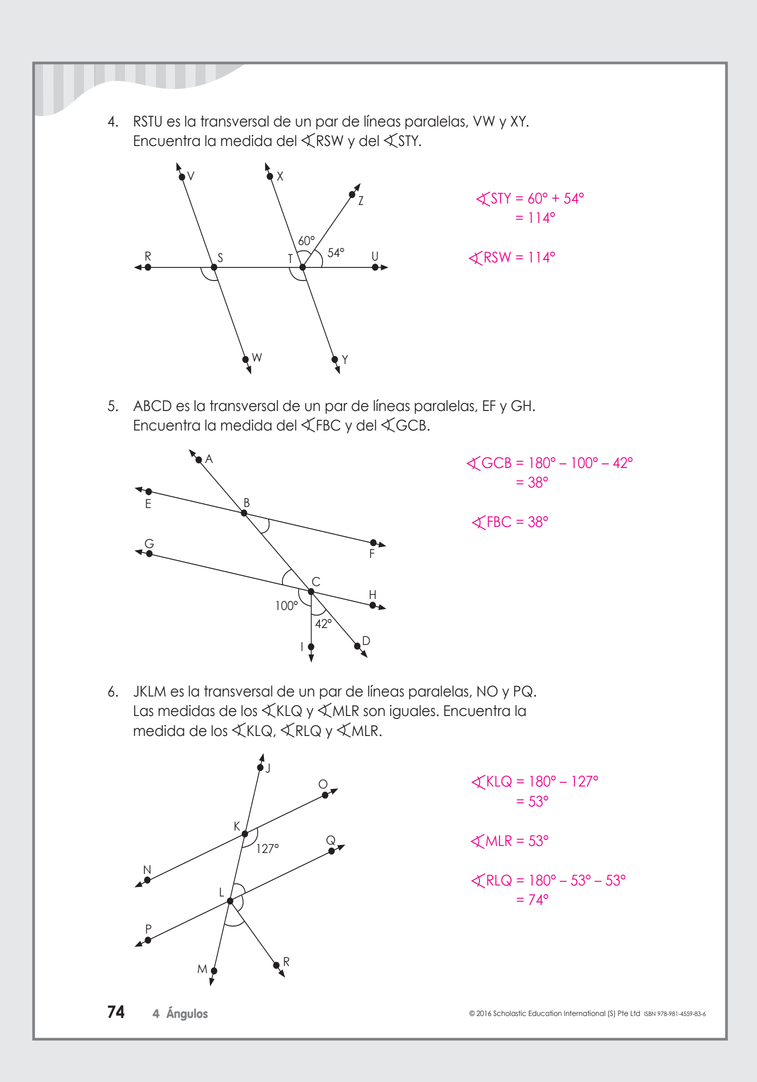
Cuaderno de Práctica Actividad 5 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos correspondientes	Se requiere que los estudiantes identifiquen los ángulos correspondientes y recuerden que las medidas de los ángulos correspondientes son iguales.
3	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos suplementarios internos	Se requiere que los estudiantes recuerden que la suma de las medidas de los ángulos suplementarios internos es de 180°.

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos alternos externos	Se espera que los estudiantes usen las propiedades de los ángulos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Ellos deben usar los ángulos alternos externos para encontrar ∢VRS antes de usar los ángulos extendidos para encontrar ∢VRQ.
2	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos suplementarios internos y ángulos verticalmente opuestos	Se espera que los estudiantes usen las propiedades de los ángulos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Ellos deben usar ángulos suplementarios internos para encontrar ∢GCB antes de usar ángulos verticalmente opuestos para encontrar ∢DCH.
3	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos correspondientes y ángulos extendidos o ángulos suplementarios internos	Se espera que los estudiantes usen las propiedades de los ángulos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Ellos deben usar ángulos correspondientes para encontrar ∢NKJ antes de usar ángulos extendidos para encontrar ∢NKL, o usar ángulos suplementarios para encontrar ∢NKL.

 ISBN 978-981-4559-90-4


4. RSTU es la transversal de un par de líneas paralelas, VW y XY.
Encuentra la medida del ∢RSW y del ∢STY.

∢STY = 60° + 54°
= 114°

∢RSW = 114°

5. ABCD es la transversal de un par de líneas paralelas, EF y GH.
Encuentra la medida del ∢FBC y del ∢GCB.

∢GCB = 180° – 100° – 42°
= 38°

∢FBC = 38°

6. JKLM es la transversal de un par de líneas paralelas, NO y PQ.
Las medidas de los ∢KLQ y ∢MLR son iguales. Encuentra la medida de los ∢KLQ, ∢RLQ y ∢MLR.

∢KLQ = 180° – 127°
= 53°

∢MLR = 53°

∢RLQ = 180° – 53° – 53°
= 74°

74 4 Ángulos

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 6 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
4	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos opuestos por el vértice y ángulos correspondientes o ángulos alternos externos	Se espera que los estudiantes usen las propiedades de los ángulos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Ellos deben usar ángulos opuestos por el vértice para encontrar ∢STY antes de encontrar ∢RSW usando ángulos correspondientes, o usar ángulos alternos externos para encontrar ∢RSW.
5	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos y ángulos alternos internos	Se espera que los estudiantes usen las propiedades de los ángulos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Ellos pueden usar ángulos extendidos para encontrar ∢GCB antes de encontrar ∢FBC usando ángulos alternos internos.
6	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos suplementarios internos y ángulos extendidos	Se espera que los estudiantes usen las propiedades de los ángulos para encontrar las medidas desconocidas de los ángulos. Ellos deben usar ángulos suplementarios internos para encontrar ∢KLQ y ∢MLR antes de encontrar ∢RLQ usando los ángulos extendidos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 5: Cuadriláteros

Plan de trabajo

Duración total: 3 horas

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (20 minutos)	• Distinguir entre un rectángulo y un cuadrado		• TE: pág. 99	
Lección 1: Clasificando cuadriláteros				**1 hora 10 minutos**
Tipos de cuadriláteros	• Clasificar cuadriláteros de acuerdo a sus propiedades		• TE: págs. 99–101 • CP: pág. 75	• paralelogramo • rombo • trapecio
Lección 2: Resolución de problemas				**1 hora 30 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre cuadriláteros usando la estrategia de visualizar y dibujar el problema	• Un marcador de color rojo	• TE: págs. 101–102	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 5 Cuadriláteros

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Clasificando cuadriláteros
Lección 2: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenderán a identificar diferentes tipos de cuadriláteros (rectángulos, cuadrados, paralelogramos, rombos y trapecios) y a expresar las propiedades de cada figura. Ellos aprenderán a aplicar estas propiedades para encontrar medidas desconocidas de los ángulos en las figuras.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Distinguir entre un rectángulo y un cuadrado (TE 4 Capítulo 7)

Lección 1: Clasificando cuadriláteros

Duración: 1 hora 10 minutos

¡Aprendamos! **Tipos de cuadriláteros**

Objetivo:

- Clasificar cuadriláteros de acuerdo a sus propiedades

Recursos:

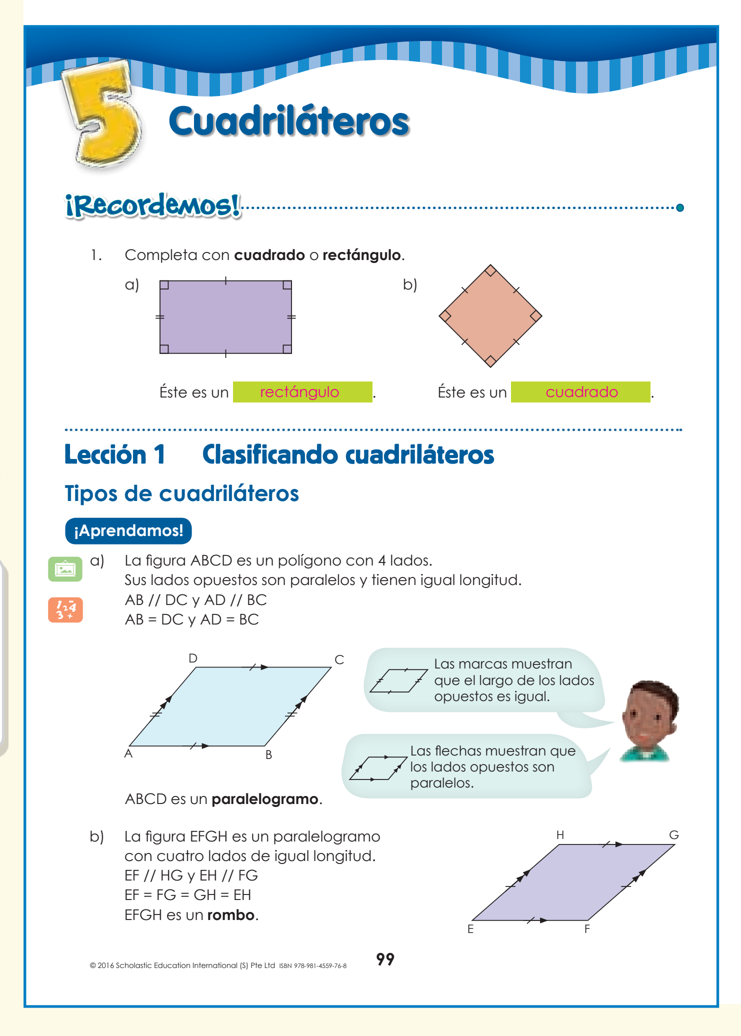
- TE: págs. 99–101
- CP: pág. 75

Vocabulario:

- paralelogramo
- trapecio
- rombo

(a)

Decir: *Ye hemos aprendido acerca de cuadriláteros tales como rectángulos y cuadrados. Vamos a aprender ahora acerca de otros tipos de cuadriláteros.*
Recapitular con los estudiantes que un rectángulo es un cuadrilátero con lados opuestos paralelos y de igual longitud y que todos sus ángulos son rectos. Pedir a los estudiantes que observen la figura ABCD en el TE pág. 99.
Decir: *La figura ABCD parece un rectángulo.*
Preguntar: *¿Es la figura ABCD un rectángulo?* (No) *¿Cómo lo saben?* (Los ángulos en la figura no son ángulos rectos)



5 Cuadriláteros

¡Recordemos!

1. Completa con **cuadrado** o **rectángulo**.

a) Éste es un rectángulo.

b) Éste es un cuadrado.

Lección 1 Clasificando cuadriláteros

Tipos de cuadriláteros

¡Aprendamos!

a) La figura ABCD es un polígono con 4 lados.
Sus lados opuestos son paralelos y tienen igual longitud.
AB // DC y AD // BC
AB = DC y AD = BC

ABCD es un **paralelogramo**.

b) La figura EFGH es un paralelogramo con cuatro lados de igual longitud.
EF // HG y EH // FG
EF = FG = GH = EH
EFGH es un **rombo**.

 ISBN 978-981-4559-76-8

Decir: *Las marcas en AB y CD muestran que el largo de los dos lados opuestos es igual.* **Preguntar:** *¿Es igual el largo de los lados opuestos AD y BC?* (Sí) *¿Cómo lo saben?* (Las marcas en AD y BC muestran que el largo de los dos lados opuestos es igual) **Decir:** *Entonces, el largo de los lados opuestos de la figura ABCD es igual.*
Señalar las flechas en AB y DC a los estudiantes.
Decir: *Observen las flechas en AB y DC. Estas muestran que estos dos lados son paralelos.* **Preguntar:** *¿Cuáles otros lados son paralelos?* (AD y BC) **Escribir:** AB // CD y AD // BC **Decir:** *Entonces, los lados opuestos de la figura ABCD son paralelos y tienen igual longitud.*

Decir: *Aunque la figura ABCD tiene dos pares de lados paralelos y sus lados opuestos son iguales, no tiene ángulos rectos. ABCD es un paralelogramo.*
Escribir: Paralelogramo
Explicar a los estudiantes que un cuadrilátero puede clasificarse como paralelogramo cuando sus lados opuestos son paralelos y tienen igual longitud.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

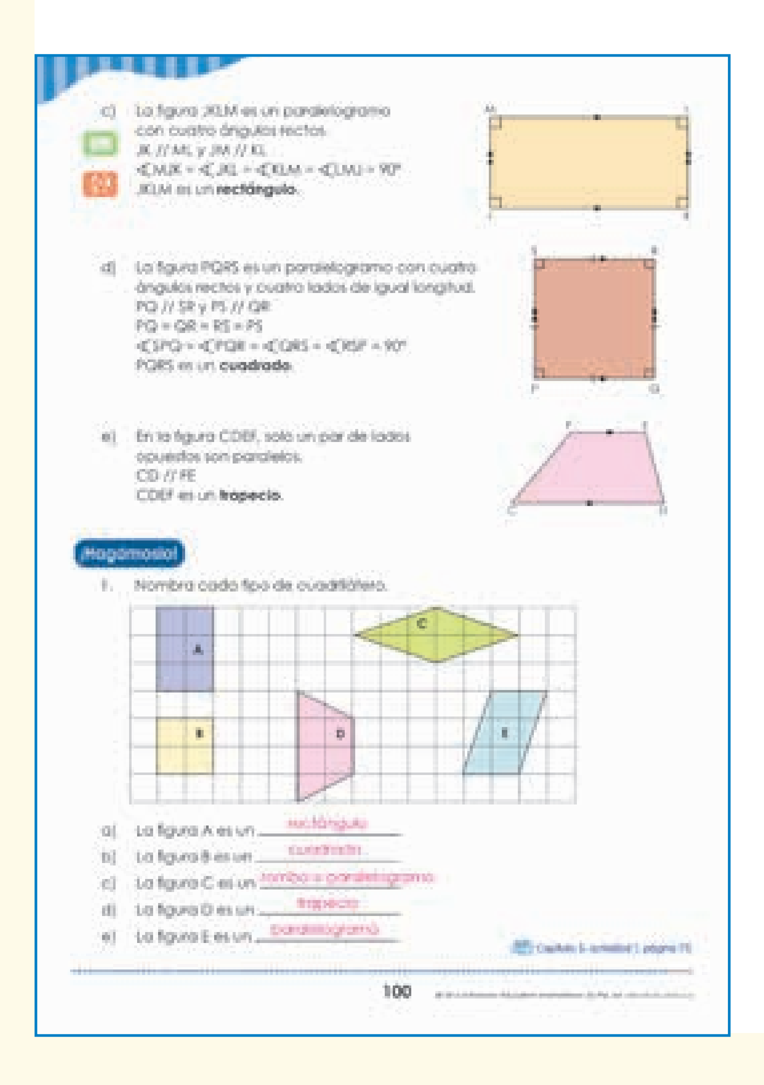
(b)
Pedir a los estudiantes que observen la figura EFGH en la página.
Decir: *Los lados opuestos de la figura EFGH tienen igual longitud y son paralelos. Podemos decir que la figura EFGH también es un paralelogramo.*
Escribir: EF // GH y EH // FG **Preguntar:** *¿Qué observan acerca de la longitud de los cuatro lados?* (Es igual)
Escribir: EF = FG = GH = EH **Decir:** *Entonces, la figura EFGH tiene cuatro lados iguales y sus lados opuestos son paralelos. Llamamos a esta figura rombo.*
Escribir: Rombo

(c)

Pedir a los estudiantes que observen la figura JKLM en el TE pág. 100.
Preguntar: *¿Es la figura JKLM un rectángulo?* (Sí)
Explicar a los estudiantes que los lados opuestos de la figura JKLM tienen igual longitud y sus lados opuestos son paralelos.
Escribir: JK // LM y JM // KL **Preguntar:** *¿Cuáles son las medidas de los cuatro ángulos en el rectángulo?* (90°)
Escribir: ∢MJK = ∢JKL = ∢KLM = ∢LMJ

Decir: *Entonces, la figura JKLM es un rectángulo y también es un paralelogramo.*
Explicar a los estudiantes que un rectángulo es considerado un caso especial de paralelogramo porque los lados opuestos de un rectángulo son paralelos y sus lados opuestos tienen igual longitud. Reiterar que la medida de cada ángulo en un rectángulo es de 90°.

(d)
Pedir a los estudiantes que observen la figura PQRS en el TE pág. 100.
Preguntar: *¿Es la figura PQRS un cuadrado?* (Sí) *¿Tienen igual longitud los lados opuestos de la figura?* (Sí) *¿Tienen igual longitud todos los lados?* (Sí) *¿Son paralelos los lados opuestos de la figura?* (Sí)
Escribir: PQ // RS y PS // QR
PQ = QR = RS = PS
Preguntar: *Como los lados opuestos de la figura son iguales y paralelos, ¿podemos decir que la figura PQRS es también un paralelogramo?* (Sí) **Decir:** *Entonces, la figura PQRS es un cuadrado y un paralelogramo.*
Explicar a los estudiantes que un cuadrado es considerado un caso especial de paralelogramo porque los lados de un cuadrado son paralelos y todos sus lados tienen igual longitud. Reiterar que la medida de cada ángulo en un cuadrado es de 90° y los cuatro lados tienen igual longitud.


c) La figura JKLM es un paralelogramo con cuatro ángulos rectos.
JK // ML y JM // KL
∢MJK = ∢JKL = ∢KLM = ∢LMJ = 90°
JKLM es un **rectángulo**.

d) La figura PQRS es un paralelogramo con cuatro ángulos rectos y cuatro lados de igual longitud.
PQ // SR y PS // QR
PQ = QR = RS = PS
∢SPQ = ∢PQR = ∢QRS = ∢RSP = 90°
PQRS es un **cuadrado**.

e) En la figura CDEF, sólo un par de lados opuestos son paralelos.
CD // FE
CDEF es un **trapecio**.

¡Hagámoslo!
1. Nombra cada tipo de cuadrilátero.

a) La figura A es un rectángulo
b) La figura B es un cuadrado
c) La figura C es un rombo o paralelogramo
d) La figura D es un trapecio
e) La figura E es un paralelogramo

100

(e)
Pedir a los estudiantes que observen la figura CDEF en el TE pág. 100.
Preguntar: *¿Cuáles lados de la figura CDEF son paralelos?* (CD y EF)
Escribir: CD // EF **Preguntar:** *¿Son paralelos los otros dos lados opuestos?* (No) **Decir:** *La figura CDEF tiene sólo 1par de lados opuestos paralelos. Llamamos a esta figura trapecio.* **Escribir:** Trapecio

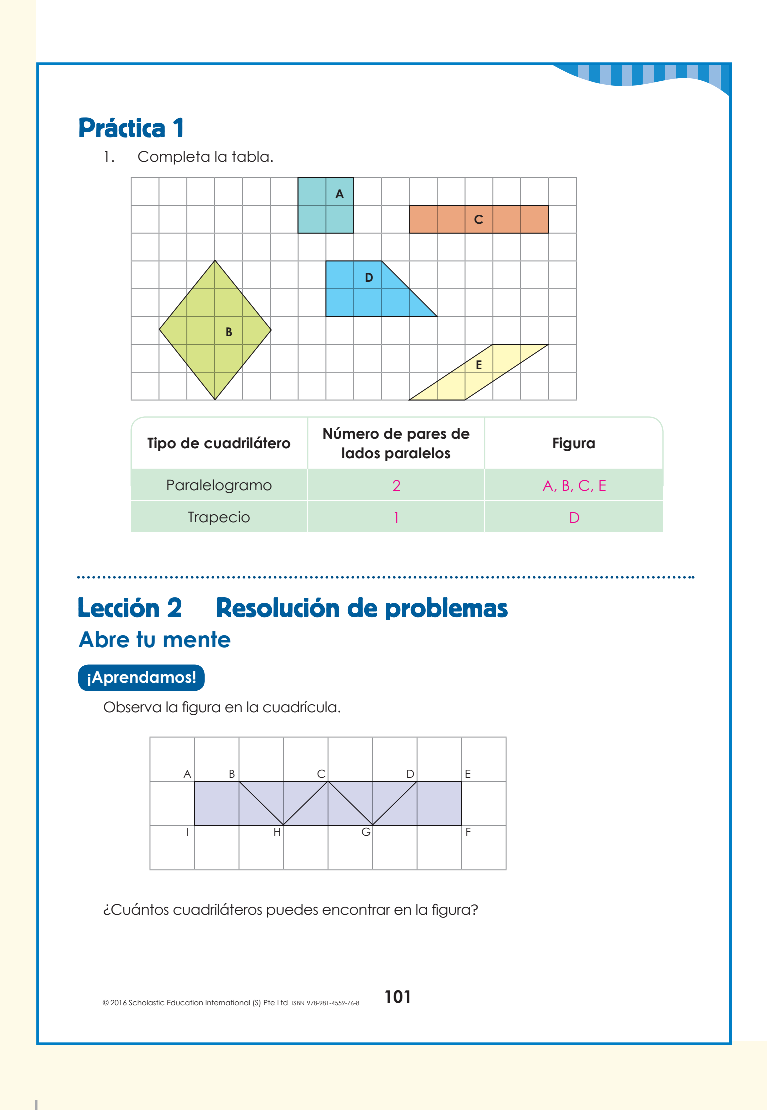
¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 les ayuda a aprender cómo identificar los diferentes tipos de cuadriláteros.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 5 Actividad 1 (GP pág. 134).

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar paralelogramos y trapecios. Se requiere que los estudiantes encuentren el número de lados paralelos en cada tipo de cuadrilátero y luego identifiquen y clasifiquen las figuras dadas.



Práctica 1

1. Completa la tabla.

Tipo de cuadrilátero	Número de pares de lados paralelos	Figura
Paralelogramo	2	A, B, C, E
Trapecio	1	D

Lección 2 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

Observa la figura en la cuadrícula.

¿Cuántos cuadriláteros puedes encontrar en la figura?

 ISBN 978-981-4559-76-8

Lección 2: Resolución de problemas

Duración: 1 hora 30 minutos

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre cuadriláteros usando la estrategia de visualizar y dibujar el problema

Estas estrategias ayudan a los estudiantes a explorar todas las posibles soluciones al problema.

Materiales:

- Un marcador de color rojo

Recurso:

- TE: págs. 101–102

Procedimiento sugerido

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 101.

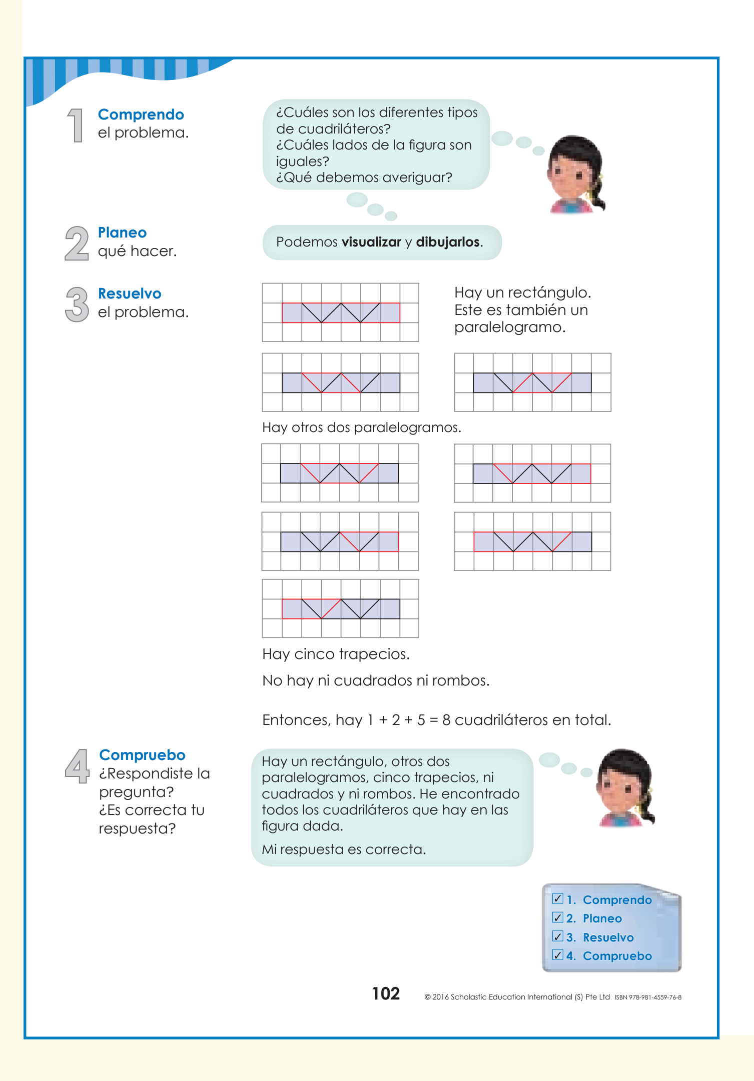
 ISBN 978-981-4559-90-4

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuáles son los diferentes tipos de cuadriláteros*? (Rectángulos, cuadrados, paralelogramos, rombos y trapecios) *¿Cuáles lados de la figura son iguales*? (Los lados opuestos de la figura son iguales) *¿Qué debemos averiguar*? (El número de cuadriláteros en la figura)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos visualizar y dibujar los cuadriláteros. Luego, los contamos y los sumamos para obtener la respuesta.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Primero, contemos el número de rectángulos.*
   Remarcar el rectángulo con marcador rojo.
   Preguntar: *¿Cuántos rectángulos hay*? (1)
   Escribir: *Hay un rectángulo.* **Decir:** *Ahora, vamos a averiguar el número de paralelogramos.*
   Pedir a los estudiantes que recuerden que un rectángulo es también un paralelogramo.
   Remarcar los paralelogramos en la figura como aparece en el TE pag. 102.
   Preguntar: *¿Cuántos paralelogramos de otro tipo hay*? (2) **Escribir:** *Hay otros dos paralelogramos.*
   Decir: *Ahora, vamos a averiguar el número de trapecios.*
   Remarcar los trapecios en la figura como aparece en la página.
   Preguntar: *¿Cuántos de estos trapecios hay*? (5)
   Escribir: *Hay cinco trapecios.*
   Pedir a los estudiantes que recuerden que los cuadrados y los rombos tienen cuatro lados iguales.
   Preguntar: *¿Pueden encontrar cuadrados*? (No) *¿Pueden encontrar rombos*? (No) **Escribir:** *No hay ni cuadrados ni rombos.* **Decir:** *Ahora, sumamos todos los cuadriláteros para averiguar el número de cuadriláteros que hay en la figura.*
   Escribir: *1 + 2 + 5 =* ________
   Obtener la respuesta de los estudiantes. (8)
   Concluir que hay 8 cuadriláteros en la figura.

4. **Compruebo**
   Enfatizar a los estudiantes que pueden verificar respuesta observando de nuevo la figura para ver si se han saltado algún cuadriláteros. Como se han contado 8 cuadriláteros, concluir que su respuesta es correcta.


1 **Comprendo** el problema.

¿Cuáles son los diferentes tipos de cuadriláteros?
¿Cuáles lados de la figura son iguales?
¿Qué debemos averiguar?

2 **Planeo** qué hacer.

Podemos **visualizar** y **dibujarlos**.

3 **Resuelvo** el problema.

Hay un rectángulo. Este es también un paralelogramo.

Hay otros dos paralelogramos.

Hay cinco trapecios.

No hay ni cuadrados ni rombos.

Entonces, hay 1 + 2 + 5 = 8 cuadriláteros en total.

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

Hay un rectángulo, otros dos paralelogramos, cinco trapecios, ni cuadrados y ni rombos. He encontrado todos los cuadriláteros que hay en las figura dada.

Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

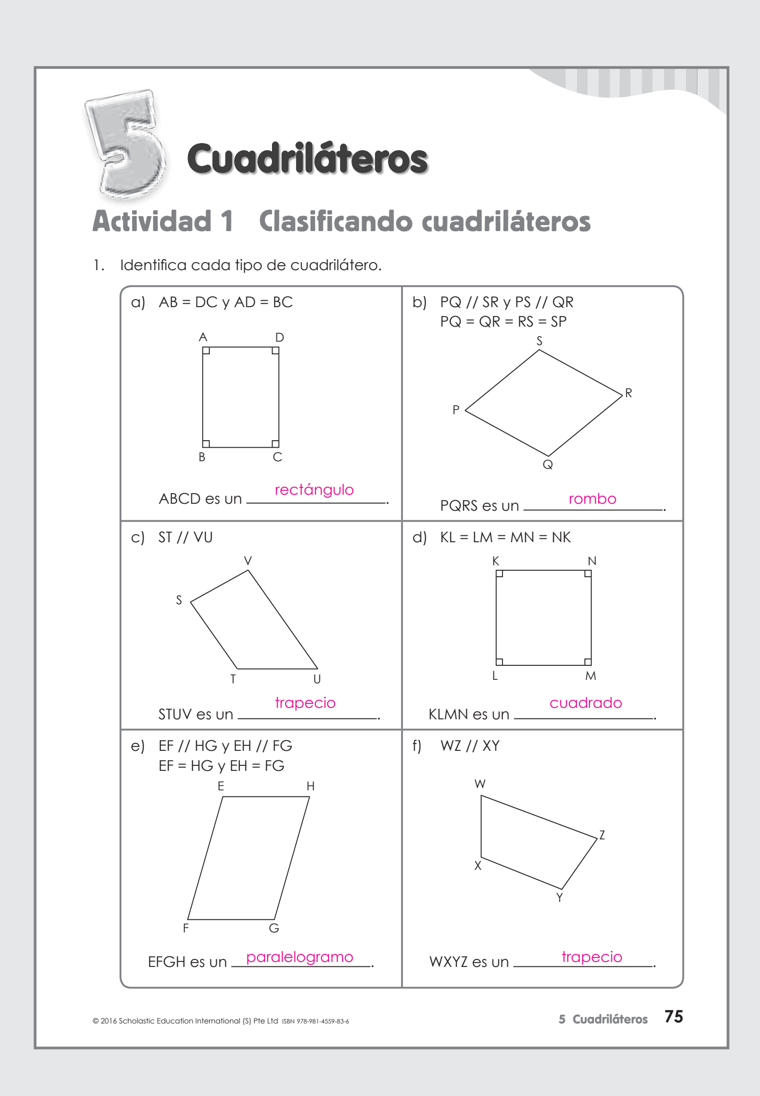
102 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Un paralelogramo es un cuadrilátero con dos pares de lados paralelos y lados opuestos iguales.
- Un rombo es un cuadrilátero con dos pares de lados paralelos iguales.
- Un trapecio es un cuadrilátero con un solo par de lados paralelos.

 ISBN 978-981-4559-90-4



5 Cuadriláteros

Actividad 1 Clasificando cuadriláteros

1. Identifica cada tipo de cuadrilátero.

a) AB = DC y AD = BC

ABCD es un rectángulo.

b) PQ // SR y PS // QR
PQ = QR = RS = SP

PQRS es un rombo.

c) ST // VU

STUV es un trapecio.

d) KL = LM = MN = NK

KLMN es un cuadrado.

e) EF // HG y EH // FG
EF = HG y EH = FG

EFGH es un paralelogramo.

f) WZ // XY

WXYZ es un trapecio.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

5 Cuadriláteros 75

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Utilizar las propiedades de los diferentes cuadriláteros para identificarlos	Se espera que los estudiantes identifiquen un cuadrilátero según sus propiedades.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 6: El plano de coordenadas

Plan de trabajo

Duración total: 2 horas

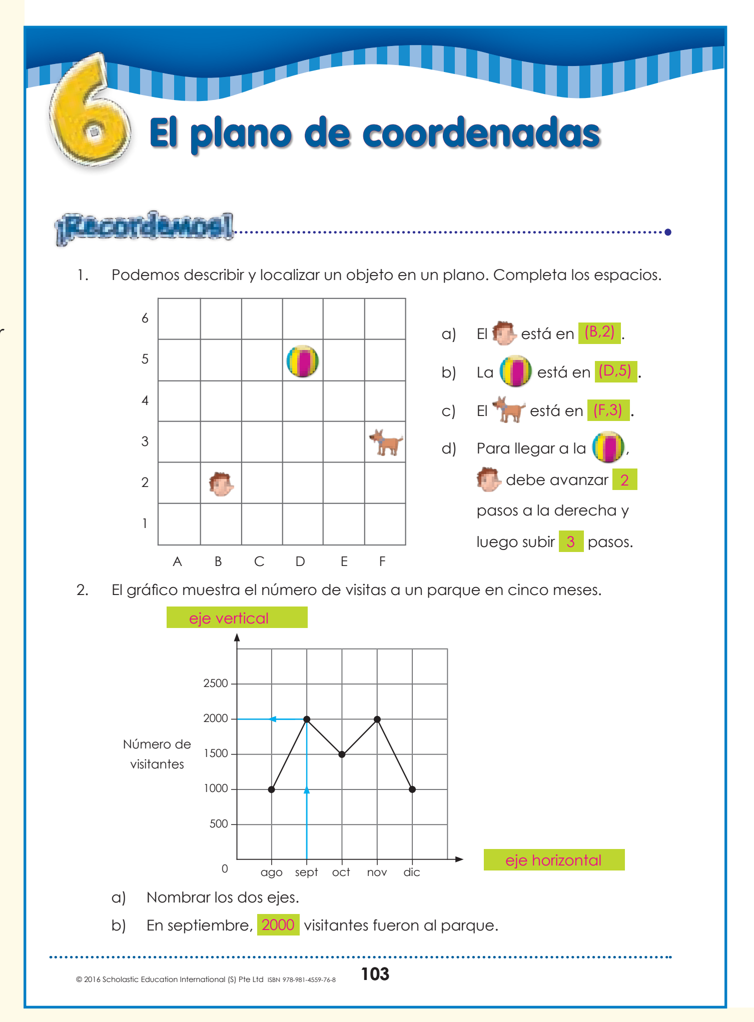
Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (20 minutos)	• Describir y ubicar un objeto en una cuadrícula y dar instrucciones para trasladarse de un punto a otro en la cuadrícula • Leer e interpretar un gráfico de líneas para resolver un problema		• TE: pág. 103	
Lección 1: Puntos en el plano de coordenadas				**1 hora**
Leer y representar puntos	• Leer y representar puntos en un plano de coordenadas	• 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) para modelar • 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) por estudiante	• TE: pág. 104	• eje *x* • eje *y* • coordenada *x* • coordenada *y* • origen • par ordenado • plano de coordenadas
Dibujar un polígono	• Dibujar un polígono en un plano de coordenadas usando los puntos de sus vértices	• 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) para modelar • 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) por estudiante	• TE: págs. 105–106 • CP: págs. 76–77	
Lección 2: Resolución de problemas				**40 minutos**
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre un plano de coordenadas usando la estrategia de hacer un dibujo	• 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) para demostración	• TE: págs. 106–107	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 6 El plano de coordenadas

Visión general del capítulo
¡Recordemos!
Lección 1: Puntos en el plano de coordenadas
Lección 2: Resolución de problemas

Nota para los profesores
En este capítulo, los estudiantes aprenden a leer y a poner puntos en un plano de coordenadas. Los estudiantes deben estar familiarizados con los ejes x e y puesto que ya han aprendido sobre gráficos de barras. Ellos también deben estar familiarizados con las líneas secantes que aprendieron en geometría y deben saber cómo se ve un sistema de coordenadas.
Explicar y usar el vocabulario relacionado con el plano de coordenadas a lo largo del capítulo. Los estudiantes no estarán familiarizados con la mayoría de las palabras, ya que es la primera vez que se les presenta este tema. Combinar las palabras del vocabulario con el ejemplo del sistema de coordenadas mostrado en el libro. Explicar cómo representar un par ordenado, indicando a los estudiantes que la primera coordenada es la distancia que deben moverse desde el origen a lo largo del eje x, y la segunda coordenada es la distancia que deben moverse a lo largo del eje *y*. Luego, los estudiantes aplican sus conocimientos sobre los cuadriláteros, para dibujar un polígono en un plano de coordenadas.


6 El plano de coordenadas

¡Recordemos!

1. Podemos describir y localizar un objeto en un plano. Completa los espacios.

a) El está en (B,2).
b) La está en (D,5).
c) El está en (F,3).
d) Para llegar a la , debe avanzar 2 pasos a la derecha y luego subir 3 pasos.

2. El gráfico muestra el número de visitas a un parque en cinco meses.

a) Nombrar los dos ejes.
b) En septiembre, 2000 visitantes fueron al parque.

¡Recordemos!

Recordar:

1. Describir y ubicar un objeto en una cuadrícula y dar instrucciones para trasladarse de un punto a otro en la cuadrícula (TE 3 Capítulo 15)
2. Leer e interpretar un gráfico de líneas para resolver un problema (TE 4 Capítulo 4)

Lección 1: Puntos en el plano de coordenadas

Duración: 1 hora

¡Aprendamos! **Leer y representar puntos**

Objetivo:

- Leer y representar puntos en un plano de coordenadas

Materiales:

- 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) para modelar
- 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) por estudiante

Recurso:

- TE: pág. 104

Vocabulario:

- eje x
- coordenada x
- origen
- plano de coordenadas
- eje y
- coordenada y
- par ordenado

Distribuir una copia del Plano de coordenadas (BR6.1) a cada estudiante. Pedir a los estudiantes que observen el plano de coordenadas en el TE pág. 104.

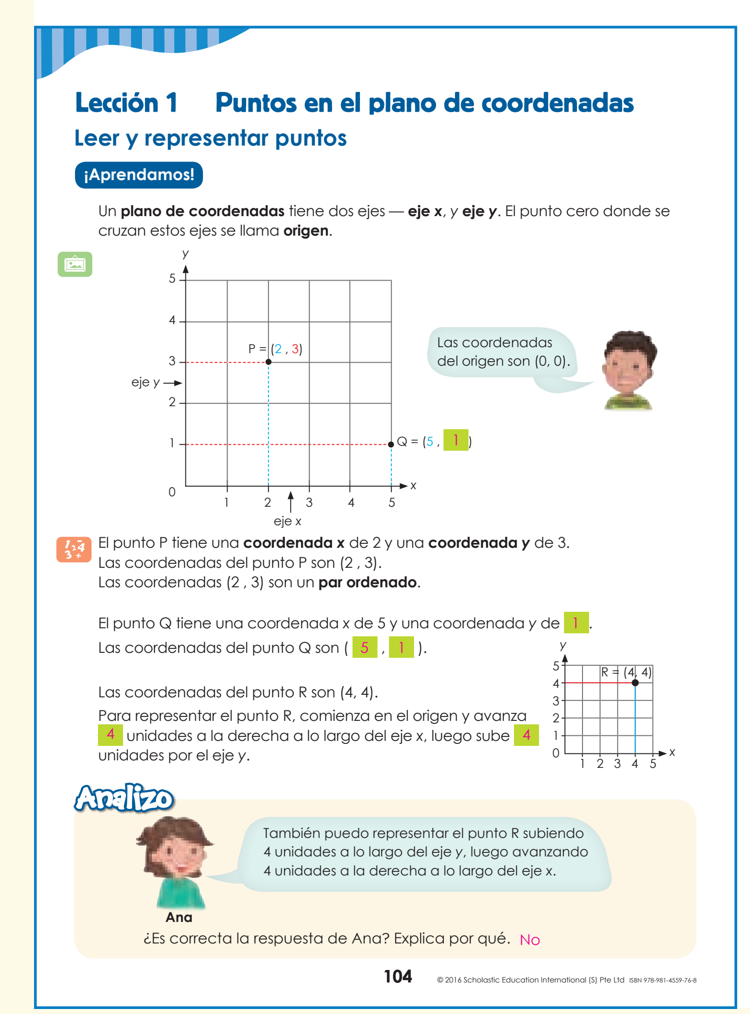
Decir: *Hemos aprendido que podemos ubicar objetos en una cuadrícula. Podemos también usar un plano de coordenadas para ubicar puntos en un plano. Observemos los dos ejes del plano de coordenadas.*

Pedir a los estudiantes que observen la etiqueta “x” en el eje x y la etiqueta “y” en el eje y.

Decir: *En un plano de coordenadas, el eje horizontal se denomina el eje x y el eje vertical se denomina eje y.* **Preguntar:** *¿En qué punto se intersecan los dos ejes?* (Punto cero) **Decir:** *El punto cero es donde los ejes se intersecan y se le llama origen. Dos números denominados coordenadas indican la posición de un punto.*

Pedir a los estudiantes que observen el punto P y sus coordenadas.

Preguntar: *¿Cuáles son los dos números que indican la posición del punto P?* (2 y 3) **Decir:** *El primer número se llama coordenada x y el segundo número se llama coordenada y.* **Preguntar:** *¿Cuál es la coordenada x del punto P?* (2) *¿Cuál es la coordenada y del punto P?* (3) **Decir:** *Cada par de coordenadas se nombran siempre en ese orden — la coordenada x primero, y luego la coordenada y.* **Preguntar:** *¿A qué distancia del origen a lo largo del eje x a la derecha está el punto P?* (2 unidades) **Decir:** *Entonces, la coordenada x del punto P es un número en el eje x que indica que el punto P está 2 unidades a la derecha del origen.* **Preguntar:** *¿Hasta qué punto desde el origen a lo largo del eje y está el punto P?* (3 unidades) **Decir:** *Entonces, la coordenada y del punto P*



Lección 1 Puntos en el plano de coordenadas

Leer y representar puntos

¡Aprendamos!

Un **plano de coordenadas** tiene dos ejes — **eje x**, y **eje y**. El punto cero donde se cruzan estos ejes se llama **origen**.

El punto P tiene una **coordenada x** de 2 y una **coordenada y** de 3.
Las coordenadas del punto P son (2 , 3).
Las coordenadas (2 , 3) son un **par ordenado**.

El punto Q tiene una coordenada x de 5 y una coordenada y de 1.
Las coordenadas del punto Q son (5 , 1).

Las coordenadas del punto R son (4, 4).
Para representar el punto R, comienza en el origen y avanza 4 unidades a la derecha a lo largo del eje x, luego sube 4 unidades por el eje y.

Analizo

¿Es correcta la respuesta de Ana? Explica por qué. No

104 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

indica que el punto P está 3 unidades arriba del origen (la dirección y). Decimos, entonces que las coordenadas del punto P son (2, 3).

Escribir: P = (2, 3) **Decir:** *Las coordenadas (2, 3) son un par ordenado.*

Explicar a los estudiantes que el orden es importante cuando se leen y ubican puntos en un plano de coordenadas. El primer número de un par ordenado es siempre la coordenada x de un punto en el plano de coordenadas, y el segundo número es siempre la coordenada y del mismo punto. Reiterar a los estudiantes que cambiar el orden de los números dará diferentes pares ordenados.

Pedir a los estudiantes que observen el punto Q.

Preguntar: *¿Cuál es la coordenada x del punto Q?* (5) *¿En qué punto desde el origen a lo largo del eje x a la derecha está el punto Q?* (5 unidades) *¿Cuál es la coordenada y del punto Q?* (1) *¿En qué punto desde el origen, a lo largo del eje y está el punto Q?* (1 unidad) *Cuando movemos 5 unidades a la derecha del origen, y 1 unidad hacia arriba del origen, ¿estamos en el punto Q?* (Sí) *¿Cuáles son las coordenadas del punto Q?* ((5, 1))

Escribir: Q = (5, 1)

Pedir a los estudiantes que observen el origen.

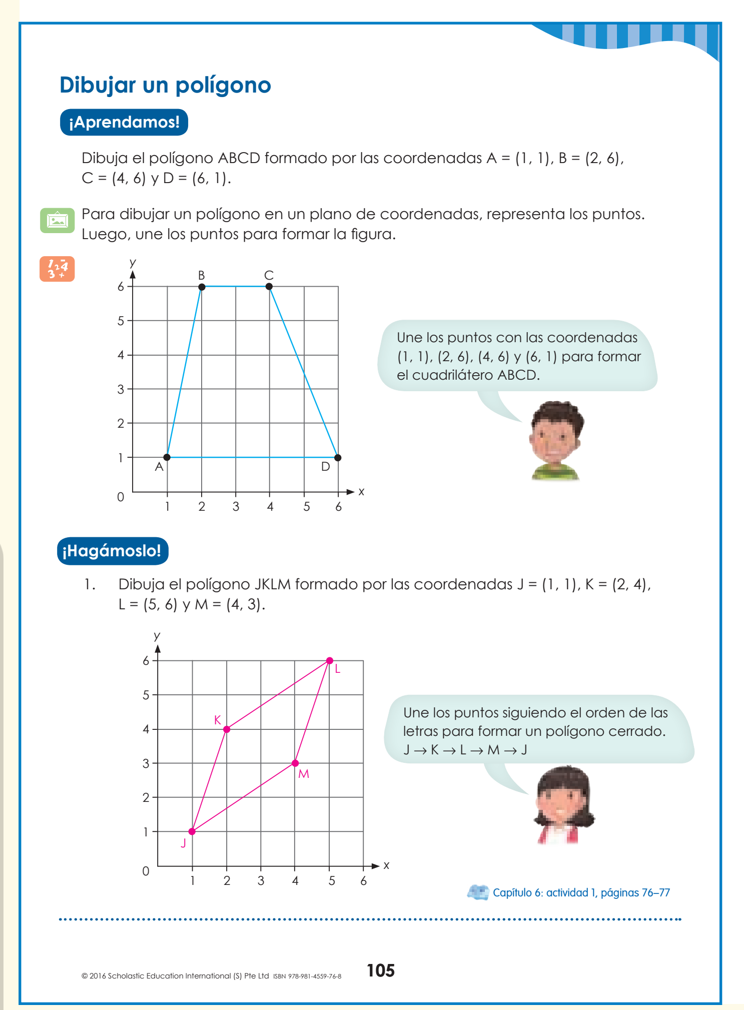
Preguntar: *¿Cuál es la coordenada x del origen?* (0) *¿Cuál es la coordenada y del origen?* (0) *¿Cuáles son las coordenadas del origen?* ((0, 0)) **Escribir:** Las coordenadas del origen son (0, 0).

(Continúa en la próxima)

Pedir a los los estudiantes que observen el punto R en el plano de coordenadas.
Preguntar: *Para representar el punto R, ¿cuántas unidades debemos movernos desde el origen, a la derecha, a lo largo del eje x?* (4) *Entonces, ¿cuál es la coordenada x del punto R?* (4)
Escribir: La coordenada x del punto R es 4.
Preguntar: *¿Cuántas unidades debemos movernos hacia arriba, desde el origen, a lo largo del eje y para representar el punto R?* (4) *Entonces, ¿cuál es la coordenada y del punto R?* (4)
Ubicar 4 unidades a la derecha a lo largo del eje x desde el origen y 4 unidades hacia arriba a lo largo del eje y desde el origen. Marcar el punto y nómbralo "R".

Analizo

Pedir a los estudiantes que formen grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de continuar con la siguiente pregunta.
Preguntar: *¿Qué quiere hacer Ana?* (Representar el punto en el plano de coordenadas) *¿Cómo representa el punto?* (Se mueve 4 unidades hacia arriba a lo largo del eje y, luego se mueve 4 unidades a la derecha a lo largo del eje x) *¿Ubicará el punto R en la posición correcta haciendo ésto?* (Sí) *Cuando se representa el punto R en el plano de coordenadas, ¿debemos primero movernos 4 unidades hacia arriba a lo largo del eje y?* (No) *¿Qué debemos hacer primero?* (Primero, mover 4 unidades a la derecha a lo largo del eje x, luego mover 4 unidades hacia arriba a lo largo del eje y)
Explicar a los estudiantes que Ana fue capaz de ubicar el punto R en la posición correcta porque la coordenada x y la coordenada y están en el mismo número. Pedir a los estudiantes que representen un punto S que tenga las coordenadas (3, 4). Pedir a un estudiante que muestre su respuesta.
Decir: *Usemos el método de Ana para ver si obtenemos la misma ubicación del punto S en el plano de coordenadas.*
Explicar que con el método de Ana, ella observa la coordenada x del punto S y se mueve 3 unidades hacia arriba a lo largo del eje y, luego, se mueve 4 unidades a la derecha a lo largo del eje x. Pedir a los estudiantes que ubiquen el punto usando esta otra forma.
Preguntar: *¿Llegaron a la misma ubicación del punto S usando el método de Ana?* (No)
Concluir que Ana está equivocada. Explicar que cuando se representa un punto, nos movemos a la derecha a lo largo del eje x de acuerdo al número de unidades indicado por la coordenada x y nos movemos hacia arriba a lo largo del eje y de acuerdo al número indicado por la coordenada y.


Dibujar un polígono

¡Aprendamos!

Dibuja el polígono ABCD formado por las coordenadas A = (1, 1), B = (2, 6), C = (4, 6) y D = (6, 1).

Para dibujar un polígono en un plano de coordenadas, representa los puntos. Luego, une los puntos para formar la figura.

¡Hagámoslo!

1. Dibuja el polígono JKLM formado por las coordenadas J = (1, 1), K = (2, 4), L = (5, 6) y M = (4, 3).

Capítulo 6: actividad 1, páginas 76–77

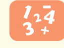
 105

¡Aprendamos! Dibujar un polígono

Objetivo:
- Dibujar un polígono en un plano de coordenadas usando los puntos de sus vértices

Materiales:
- 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) para modelar
- 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) por estudiante

Recursos:
- TE: págs. 105–106
- CP: págs. 76–77



Distribuir una copia del Plano de coordenadas (BR6.1) a cada estudiante.
Decir: *Dibujemos el polígono ABCD en el plano de coordenadas. Para dibujar un polígono, primero representamos los puntos de sus vértices, luego, conectamos estos puntos en el orden de las letras del alfabeto para formar un polígono cerrado.*
Preguntar: *¿Cuántos puntos del polígono ABCD se nos dan?* (4) *¿Cuántos vértices tiene el polígono ABCD?* (4)
Decir: *Comencemos representando el punto A.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Preguntar: *¿Cuáles son las coordenadas del punto A?* (1, 1) *¿Cómo ubicamos el punto A?* (Comienza en el origen, desplázate 1 unidad a la derecha a lo largo del eje x, luego, mueve 1 unidad hacia arriba a lo largo del eje y, finalmente, marca un punto y nómbralo "A")
Pedir a los estudiantes que demuestren cómo ubicar el punto A en el plano de coordenadas y que representen el punto en el plano de coordenadas. Repetir el mismo procedimiento para los puntos B, C y D.
Decir: *Después de representar los puntos, los unimos en este orden: A a B, luego B a C, luego C a D y finalmente D a A.* Unir los puntos A a D para formar un polígono cerrado.
Preguntar: *¿Obtenemos un polígono después de unir los puntos?* (Sí) *¿Cuántos pares de lados paralelos tiene el polígono ABCD?* (1) *¿Cómo llamamos a un polígono con un par de lados paralelos?* (Cuadrilátero)
Escribir: ABCD es un cuadrilátero.

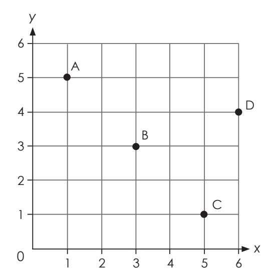
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender cómo dibujar un polígono en un plano de coordenadas, dadas las coordenadas de los vértices del polígono. Se pide a los estudiantes que representen los puntos del polígono en el plano de coordenadas, antes de unir los puntos en el orden de las letras para formar un polígono cerrado.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 6 Actividad 1 (GP pág. 141).

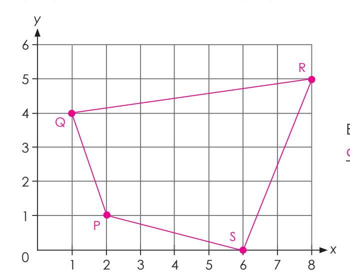
Práctica 1

1. Completa con las coordenadas correctas.



a) A = (1, 5)
b) B = (3, 3)
c) C = (5, 1)
d) D = (6, 4)

2. Dibuja y nombra el polígono PQRS formado por las coordenadas P = (2, 1), Q = (1, 4), R = (8, 5) y S= (6, 0).



El polígono PQRS es un cuadrilátero.

Lección 2 Resolución de problemas

Abre tu mente

¡Aprendamos!

Dos de los vértices de un rectángulo OABC son O = (0, 0) y A = (0, 3).
El área del rectángulo OABC es de 12 unidades cuadradas.
¿Cuáles son las coordenadas de los vértices B y C?

 ISBN 978-981-4559-76-8

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender cómo representar puntos en un plano de coordenadas. Se requiere que los estudiantes representen las coordenadas de los puntos dados en un plano de coordenadas.
El ejercicio 2 ayuda a aprender cómo dibujar un polígono en un plano de coordenadas, dadas las coordenadas de los vértices del polígono. Se pide a los estudiantes que representen los puntos del polígono en el plano de coordenadas, antes de unir los puntos en el orden de las letras para formar un polígono cerrado. Se les pide también que reconozcan el polígono como un cuadrilátero.

Lección 2: Resolución de problemas

Duración: 40 minutos

¡Aprendamos! **Abre tu mente**

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre un plano de coordenadas usando la estrategia de hacer un dibujo

Esta estrategia requiere que los estudiantes hagan uso de la información dada en el problema para hacer un dibujo que pueda ser útil para visualizar y resolver el problema.

Materiales:

- 1 copia del Plano de coordenadas (BR6.1) para modelar

Recurso:

- TE: págs. 106–107

Procedimiento sugerido

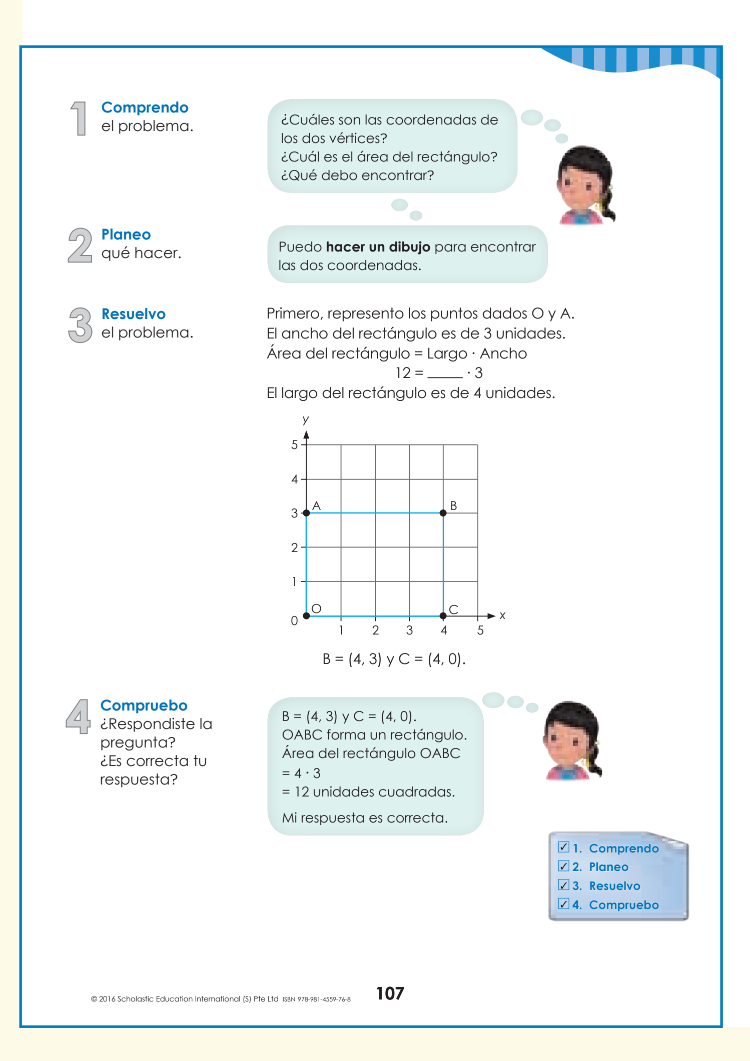
Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 106.

 ISBN 978-981-4559-90-4

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Cuáles son las coordenadas de los dos vértices?* (O = (0, 0) y A = (0, 3)) *¿Cuál es el área del rectángulo?* (12 unidades cuadradas) *¿Qué necesitamos encontrar?* (Las coordenadas de los vértices B y C)

2. **Planeo** qué hacer.
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar las coordenadas B y C?* (Haciendo un dibujo)
Decir: *Podemos hacer un dibujo usando las coordenadas de los vértices O y A. Luego, podemos encontrar las coordenadas de los otros dos vértices usando la información sobre el área del rectángulo OABC.*

3. **Resuelvo** el problema.
Decir: *Primero, representamos las coordenadas de los puntos O y A.*
Reiterar a los estudiantes que el punto O es el origen porque las coordenadas del punto O son (0, 0). Pedir a los estudiantes que representen los puntos O y A en la pizarra. Trazar una línea para unir los puntos O y A.
Decir: *OA es el ancho del rectángulo. Sabemos que el área del rectángulo es de 12 unidades cuadradas.*
Preguntar: *¿Cómo encontramos el área de un rectángulo dados su largo y su ancho?* (Multiplicando el largo por el ancho)
Escribir: Área de un rectángulo = Largo · Ancho
12 = ______ · 3
Preguntar: *¿Qué número multiplicado por 3 da un producto de 12?* (4) **Decir:** *Entonces el largo del rectángulo es de 4 unidades.* **Preguntar:** *¿Cuál es la otra propiedad de un rectángulo que puede ayudarnos a resolver el problema?* (Los lados adyacentes de un rectángulo son perpendiculares) *¿Además del punto O, tendrá también el vértice C del rectángulo una coordenada y de 0?* (Sí) **Decir:** *El largo del rectángulo es de 4 unidades.* **Preguntar:** *¿Cuántas unidades a la derecha del origen estará ubicado el punto de tal manera que el largo del rectángulo sea de 4 unidades?* (4)
Desplázate 4 unidades a la derecha a lo largo del eje x y marca el punto.
Preguntar: *¿Cuáles son las coordenadas de este punto?* ((4, 0)) **Escribir:** Las coordenadas del punto C son (4, 0). Nombrar el punto como "C = (4, 0)".
Decir: *Tenemos que encontrar las coordenadas del punto B.* **Preguntar:** *¿Cuál es el ancho del rectángulo?* (3 unidades) *Entonces, ¿a qué distancia hacia arriba del eje x estará el punto B del punto C?* (3 unidades)
Desplázate 3 unidades hacia arriba a lo largo del eje y arriba del punto C, y marca el nuevo punto.
Preguntar: *¿Cuáles son las coordenadas del punto B?* ((4, 3)) **Escribir:** Las coordenadas del Punto B son (4, 3).
Unir los puntos B y C a otros puntos para formar el rectángulo OABC.
Decir: *Las coordenadas del punto B son* (4, 3) *y las coordenadas del punto C son* (4, 0).


1 **Comprendo** el problema.
¿Cuáles son las coordenadas de los dos vértices?
¿Cuál es el área del rectángulo?
¿Qué debo encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.
Puedo **hacer un dibujo** para encontrar las dos coordenadas.

3 **Resuelvo** el problema.
Primero, represento los puntos dados O y A.
El ancho del rectángulo es de 3 unidades.
Área del rectángulo = Largo · Ancho
12 = ____ · 3
El largo del rectángulo es de 4 unidades.

B = (4, 3) y C = (4, 0).

4 **Compruebo**
¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?
B = (4, 3) y C = (4, 0).
OABC forma un rectángulo.
Área del rectángulo OABC
= 4 · 3
= 12 unidades cuadradas.
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

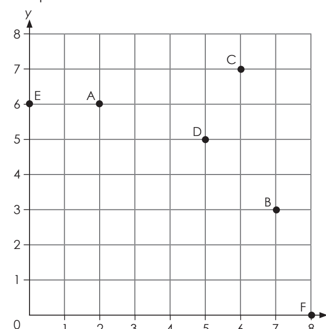
4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Encontrando el área del rectángulo formado por los puntos A, B, C y D. Luego, comprobando que el área del rectángulo OABC sea de 12 unidades cuadradas.) **Decir:** *Encontremos el área del rectángulo OABC.* **Preguntar:** *¿Cuál es el largo del rectángulo?* (4 unidades) *¿Cuál es el ancho del rectángulo?* (3 unidades) *¿Cómo encontramos el área del rectángulo?* (Multiplicando 4 unidades por 3 unidades)
Escribir: Área del rectángulo OABC
= 4 · 3
= 12 unidades cuadradas
Preguntar: *¿Es correcta nuestra respuesta?* (Sí)

Reiterar los siguientes puntos:
- Podemos leer y representar puntos en un plano de coordenadas.
- Dibujamos un polígono en un plano de coordenadas usando los puntos de sus vértices.

El plano de coordenadas

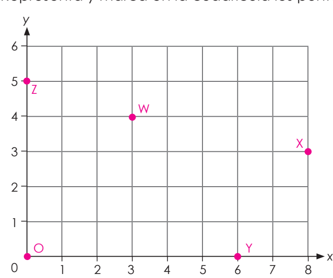
Actividad 1 Puntos en el plano de coordenadas

1. Completa con las coordenadas correctas.



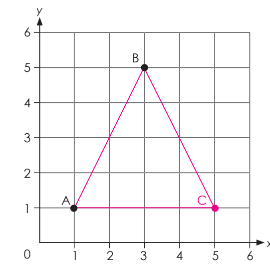
a) A = (2, 6)
b) B = (7, 3)
c) C = (6, 7)
d) D = (5, 5)
e) E = (0, 6)
f) F = (8, 0)

2. Representa y marca en la cuadrícula los puntos para las coordenadas dadas.



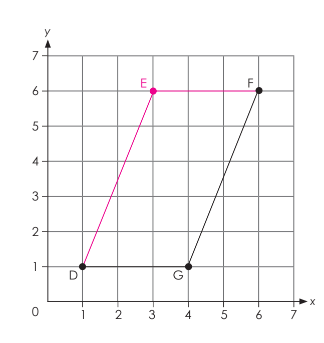
O = (0, 0)
W = (3, 4)
X = (8, 3)
Y = (6, 0)
Z = (0, 5)

3. Representa y marca el punto C para formar un triángulo isósceles ABC, en el que AB = BC. ¿Cuáles son las coordenadas del punto C?



Las coordenadas del punto C son (5, 1).

4. Representa y marca el punto E para formar un cuadrilátero DEFG. ¿Cuáles son las coordenadas del punto E?



Las coordenadas del punto E son (3, 6).

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Leer puntos en un plano de coordenadas	Se espera que los estudiantes lean un punto en el plano de coordenadas y escriban las coordenadas del punto.
2	Representar puntos en un plano de coordenadas	Se espera que los estudiante representen y le den un nombre a un punto en el plano de coordenadas, dadas las coordenadas de un punto.
3–4	Dibujar un polígono en un plano de coordenadas usando los puntos de sus vértices	El ejercicio 3 requiere que los estudiantes marquen y le den un nombre a un punto de un triángulo en un plano de coordenadas. Se pide a los estudiantes que usen la información dada sobre los lados del triángulo para ubicar el punto C. Luego, ellos deben escribir las coordenadas del punto C. El ejercicio 4 requiere que los estudiantes marquen y le den nombre a un punto de un cuadrilátero en un plano de coordenadas. Se les pide que para ubicar el punto E usen la información sobre las propiedades de un cuadrilátero, que tiene dos pares de lados opuestos paralelos. Luego, ellos deben escribir las coordenadas del punto E.

 ISBN 978-981-4629-46-1

Capítulo 7: Congruencia y similitud de polígonos

Plan de trabajo

Duración total: 12 horas 50 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Identificar figuras abiertas y cerradas • Nombrar polígonos según el número de lados • Identificar figuras congruentes		• TE: pág. 108	
Lección 1: Ampliación y reducción				**1 hora**
Ampliación y reducción de polígonos	• Identificar y dibujar un polígono después de una ampliación o reducción		• TE: págs. 109–111 • CP: pág. 78	• ampliación • reducción
Lección 2: Congruencia				**10 horas**
Identificar figuras congruentes	• Comprender el concepto de congruencia • Reconocer y fundamentar congruencia entre polígonos	• 1 copia de Paralelogramos congruentes (BR7.1) para modelar • 1 copia de Paralelogramos congruentes (BR7.1) por estudiante	• TE: págs. 111–112	
Congruencia en traslación usando cuadrículas	• Demostrar congruencia en traslación usando cuadrículas		• TE: págs. 112–114 • CP: pág. 79	
Congruencia en traslación usando *software* geométrico	• Demostrar congruencia en traslación usando *software* geométrico		• TE: págs. 114–115	
Congruencia en reflexión usando cuadrículas	• Demostrar congruencia en reflexión usando cuadrículas		• TE: págs. 115–117 • CP: pág. 80	
Congruencia en reflexión usando *software* geométrico	• Demostrar congruencia en reflexión usando un *software* geométrico		• TE: págs. 117–118	
Congruencia en rotación usando cuadrículas	• Demostrar congruencia en rotación usando cuadrículas		• TE: págs. 119–120 • CP: pág. 81	
Congruencia en rotación usando *software* geométrico	• Demostrar congruencia en rotación usando un *software* geométrico		• TE: págs. 121–124	
Lección 3: Similitud				**1 hora 10 minutos**
Identificar figuras similares	• Comprender el concepto de similitud • Reconocer y fundamentar similitud entre polígonos		• TE: págs. 125–126 • CP: págs. 82–89	• similar

 ISBN 978-981-4559-90-4

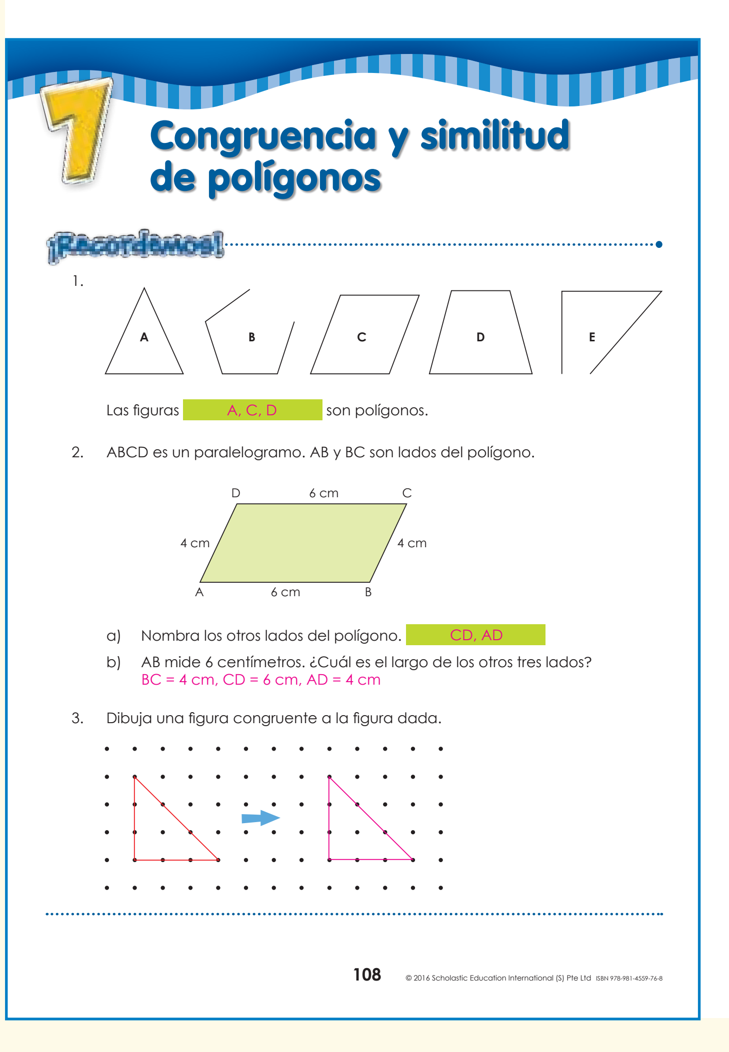
Capítulo 7 Congruencia y similitud de polígonos

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Ampliación y reducción
Lección 2: Congruencia
Lección 3: Similitud

Nota para los profesores

En este capítulo se introduce a los estudiantes en los conceptos de ampliación y reducción. Se les enseña que la ampliación o reducción de un polígono es una transformación que aumenta o reduce un polígono en la misma magnitud en todas las direcciones. Reiterar que en la ampliación o reducción de un polígono, la forma del polígono no cambia mientras el tamaño y la orientación del polígono sí. Usando los conceptos de ampliación y reducción, se introducen entonces a los estudiantes los polígonos congruentes y similares. Cuando dos polígonos son congruentes, tienen la misma forma y tamaño; y no hay ampliación ni reducción de los polígonos. Los estudiantes aprenden que las figuras, antes y después de una traslación, reflexión o rotación usando cuadrículas, son congruentes. Ellos también aprenden a usar un *software* geométrico como GeoGebra para dibujar una figura y luego trasladar, reflejar o rotar la figura para demostrar que las dos figuras son congruentes. Reiterar que la congruencia permite la alteración de algunas propiedades como la orientación, pero deja otras sin alterar. Los estudiantes deben observar la similitud en las propiedades de los polígonos al tratar los temas de congruencia y ampliación. Cuando dos polígonos son similares, uno de los polígonos es una ampliación o reducción del otro.



¡Recordemos!

Recordar:

1. Identificar figuras abiertas y cerradas (TE 2 Capítulo 14)
2. Nombrar polígonos según el número de lados (TE 3 Capítulo 16)
3. Identificar figuras congruentes (TE 2 Capítulo 14)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 1: Ampliación y reducción

Duración: 1 hora

¡Aprendamos! **Ampliación y reducción de polígonos**

Objetivo:

- Identificar y dibujar un polígono después de una ampliación o reducción

Recursos:

- TE: págs. 109–111
- CP: pág. 78

Vocabulario:

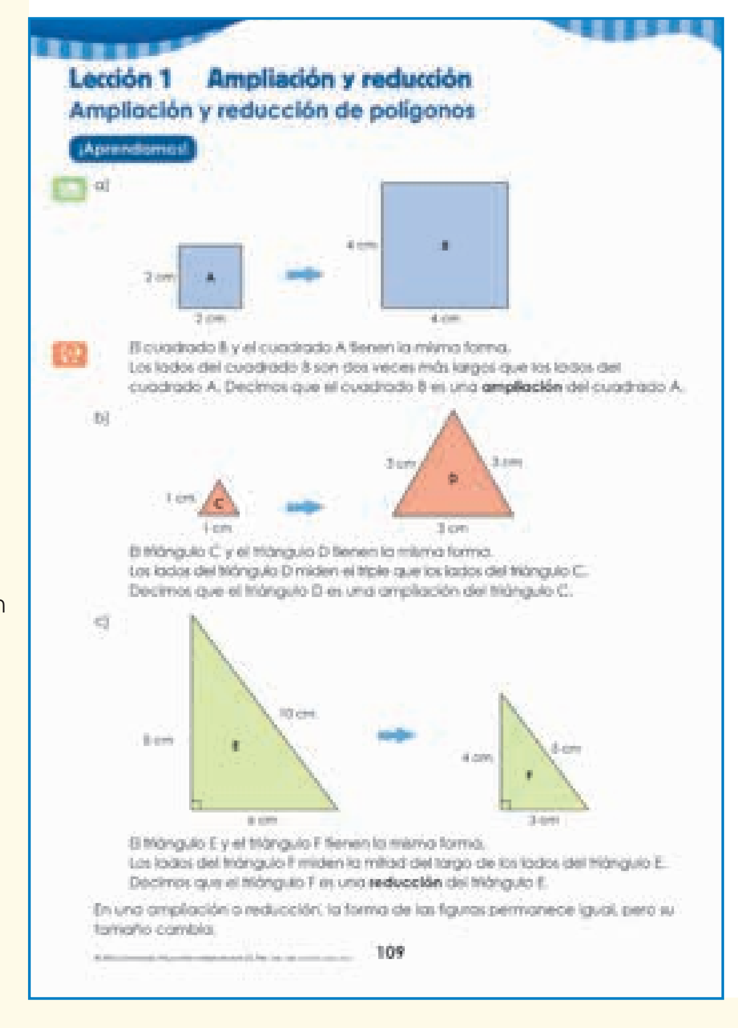
- ampliación
- reducción

(a)

Pedir a los estudiantes que observen los dos cuadrados en (a) del TE pág. 109.
Decir: *Los polígonos A y B son dos cuadrados.*
Preguntar: *¿Son los dos cuadrados del mismo tamaño?* (No) *¿Cuál es el largo de cada lado del cuadrado A?* (2 cm) *¿Cuál es el largo de cada lado del cuadrado B?* (4 cm) **Decir:** *Cada lado del cuadrado B es el doble de largo que cada lado del cuadrado A.*
Preguntar: *¿Qué cuadrado es más grande?* (Cuadrado B)
Decir: *Cuando aumentamos el largo de cada lado del cuadrado A en la misma magnitud, obtenemos el cuadrado B. Decimos que el cuadrado B es una ampliación del cuadrado A.* **Escribir:** El cuadrado B es una ampliación del cuadrado A.

(b)

Pedir a los estudiantes que observen los dos triángulos en (b) en la página.
Decir: *Los polígonos C y D son dos triángulos.*
Preguntar: *¿Cuál es el largo de cada lado del triángulo C?* (1 cm) *¿Cuál es el largo de cada lado del triángulo D?* (3 cm) *¿Cómo llamamos a los triángulos cuyos lados son todos iguales?* (Triángulos equiláteros)
Preguntar: *¿Son los dos triángulos del mismo tamaño?* (No)
Decir: *Cada lado del triángulo D es el triple de largo que cada lado del triángulo C.* **Preguntar:** *¿Qué triángulo es más grande?* (Triángulo D) **Decir:** *Cuando aumentamos el largo de cada lado del triángulo C en la misma magnitud, obtenemos el triángulo D. Decimos que el triángulo D es una ampliación del triángulo C.* **Escribir:** El triángulo D es una ampliación del triángulo C.


Lección 1 Ampliación y reducción
Ampliación y reducción de polígonos
¡Aprendamos!
a)
El cuadrado B y el cuadrado A tienen la misma forma.
Los lados del cuadrado B son dos veces más largos que los lados del cuadrado A. Decimos que el cuadrado B es una **ampliación** del cuadrado A.
b)
El triángulo C y el triángulo D tienen la misma forma.
Los lados del triángulo D miden el triple que los lados del triángulo C.
Decimos que el triángulo D es una ampliación del triángulo C.
c)
El triángulo E y el triángulo F tienen la misma forma.
Los lados del triángulo F miden la mitad del largo de los lados del triángulo E.
Decimos que el triángulo F es una **reducción** del triángulo E.
En una ampliación o reducción, la forma de las figuras permanece igual, pero su tamaño cambia.
109

(c)

Pedir a los estudiantes que observen los dos triángulos en (c) en la página.
Decir: *Los triángulos E y F son dos triángulos rectángulos.*
Preguntar: *¿Qué notan cuando comparan los tamaños de los triángulos E y F?* (El triángulo F es más pequeño que el triángulo E) **Decir:** *Comparen el largo de los lados del triángulo E con el largo de los lados del triángulo F.*
Preguntar: *¿Es cada lado del triángulo F más corto que el lado correspondiente del triángulo E?* (Sí) *¿Cuánto más corto es cada lado del triángulo F comparado con el lado correspondiente del triángulo E?* (Cada lado del triángulo F tiene la mitad del largo de cada lado del triángulo E)
Decir: *Cuando reducimos el largo de cada lado del triángulo E a la mitad, obtenemos el triángulo F. Decimos que el triángulo F es una reducción del triángulo E.*
Escribir: El triángulo F es una reducción del triángulo E.
Preguntar: *Cuando ampliamos o reducimos una figura, ¿qué propiedad de la figura cambia?* (Tamaño) *¿Cambia la forma de la figura después de su ampliación o reducción?* (No) **Decir:** *En una ampliación o reducción la forma de la figura permanece igual, mientras que el tamaño cambia.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar un polígono después de una ampliación o reducción. Se requiere que los estudiantes usen la propiedad que dice que la forma del polígono no cambia después de una ampliación o reducción, mientras que el tamaño y la orientación del polígono sí cambian.

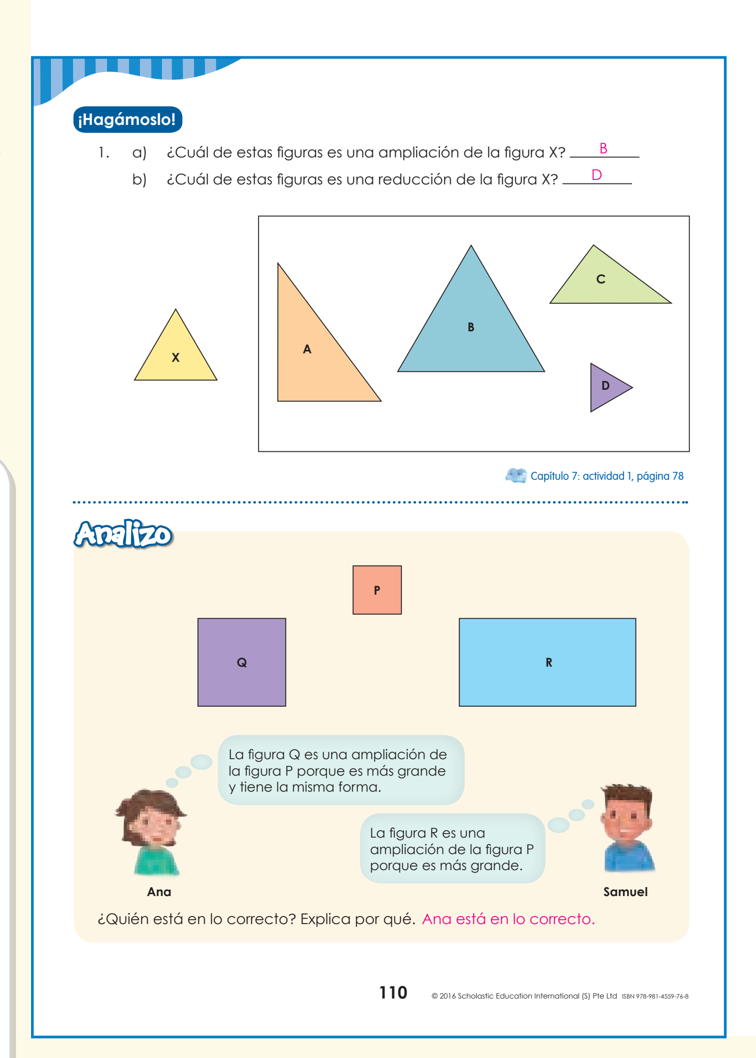
Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 7 Actividad 1 (GP pág. 157).

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas siguientes.

Preguntar: *¿Cuál es la forma de la figura P?* (Un cuadrado) *¿Por qué piensa Ana que la figura Q es una ampliación de la figura P?* (La figura Q es más grande y tiene la misma forma que la figura P) *Cuándo ampliamos un polígono, ¿cuál propiedad del polígono cambia?* (Tamaño) *¿Cambia la forma del polígono después de una ampliación?* (No) *¿Es la figura R más grande que la figura P?* (Sí) *¿Tiene la figura R la misma forma que la figura P?* (No) *¿Es la figura R una ampliación de la figura P?* (No)

Concluir que Ana dice lo correcto. Explicar que aunque la figura R es más grande que la figura P, la forma de la figura R debe ser igual al de la figura P para que la figura R sea considerada una ampliación de la figura P.



¡Hagámoslo!

1. a) ¿Cuál de estas figuras es una ampliación de la figura X? B
   b) ¿Cuál de estas figuras es una reducción de la figura X? D

Capítulo 7: actividad 1, página 78

Analizo

¿Quién está en lo correcto? Explica por qué. Ana está en lo correcto.

110 ISBN 978-981-4559-76-8

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar un polígono después de una ampliación o reducción.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a dibujar un polígono después de una ampliación en papel de puntos isométricos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 345.

Lección 2: Congruencia

Duración: 10 horas

¡Aprendamos! **Identificar figuras congruentes**

Objetivos:

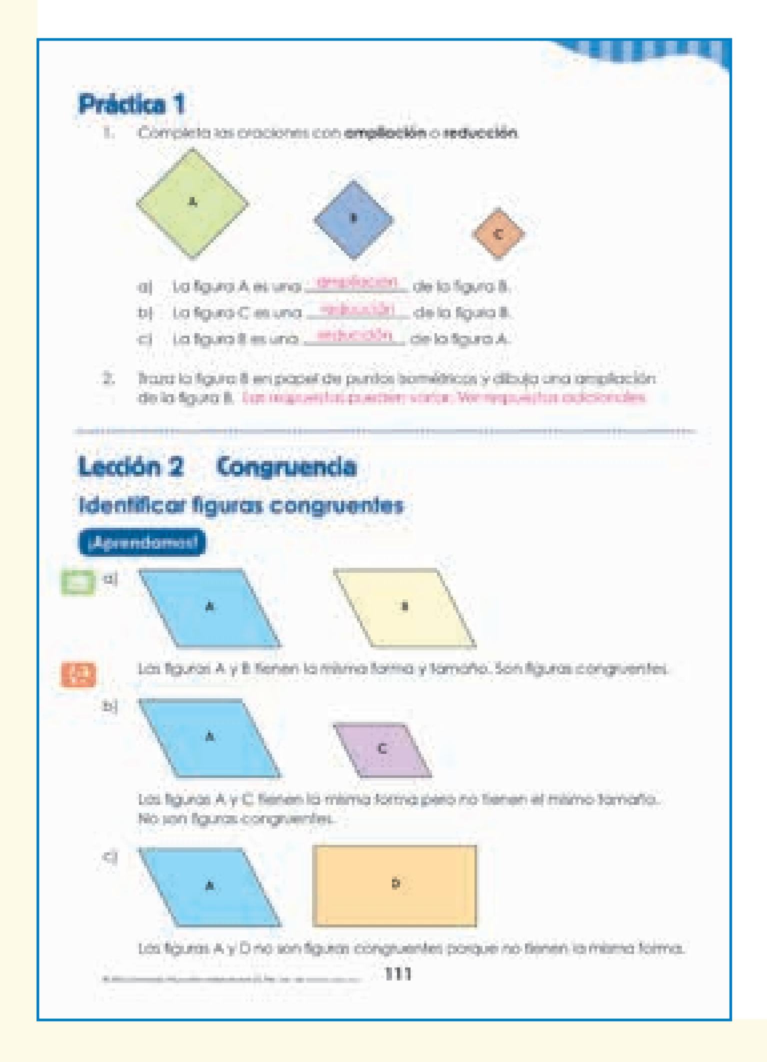
- Comprender el concepto de congruencia
- Reconocer y fundamentar congruencia entre polígonos

Materiales:

- 1 copia de Paralelogramos congruentes (BR7.1) para modelar
- 1 copia de Paralelogramos congruentes (BR7.1) por estudiante

Recurso:

- TE: págs. 111–112



Práctica 1

1. Completa las oraciones con **ampliación** o **reducción**.

a) La figura A es una ampliación de la figura B.
b) La figura C es una reducción de la figura B.
c) La figura B es una reducción de la figura A.

2. Traza la figura B en papel de puntos isométricos y dibuja una ampliación de la figura B. Las respuestas pueden variar. Ver respuestas adicionales.

Lección 2 Congruencia

Identificar figuras congruentes

¡Aprendamos!

a)

Las figuras A y B tienen la misma forma y tamaño. Son figuras congruentes.

b)

Las figuras A y C tienen la misma forma pero no tienen el mismo tamaño. No son figuras congruentes.

c)

Las figuras A y D no son figuras congruentes porque no tienen la misma forma.

111

(a)

Repartir una copia de los Paralelogramos congruentes (BR7.1) a cada estudiante. Referir a los estudiantes a las figuras A y B en los Paralelogramos congruentes.
Decir: *Vamos a comparar estas dos figuras.*
Preguntar: *¿Tienen la misma forma las figuras A y B?* (Sí) *¿Cómo llamamos a las figuras que tienen esta forma?* (Paralelogramos)
Pedir a los estudiantes que recorten las figuras A y B.
Decir: *Vamos a comparar el tamaño de las figuras A y B.*
Preguntar: *¿Cómo podemos comparar el tamaño de las figuras A y B?* (Poniendo un recorte de la figura encima del otro)
Pedir a un estudiante que demuestre cómo poner el recorte de la figura A encima del recorte de la figura B.
Preguntar: *¿Se superponen los dos recortes exactamente?* (Sí) *¿Tienen el mismo tamaño las dos figuras?* (Sí) **Decir:** *Las figuras A y B tienen el mismo tamaño y forma. Cuando dos figuras tienen el mismo tamaño y forma, decimos que son figuras congruentes.*
Escribir: Son figuras congruente.

(b)

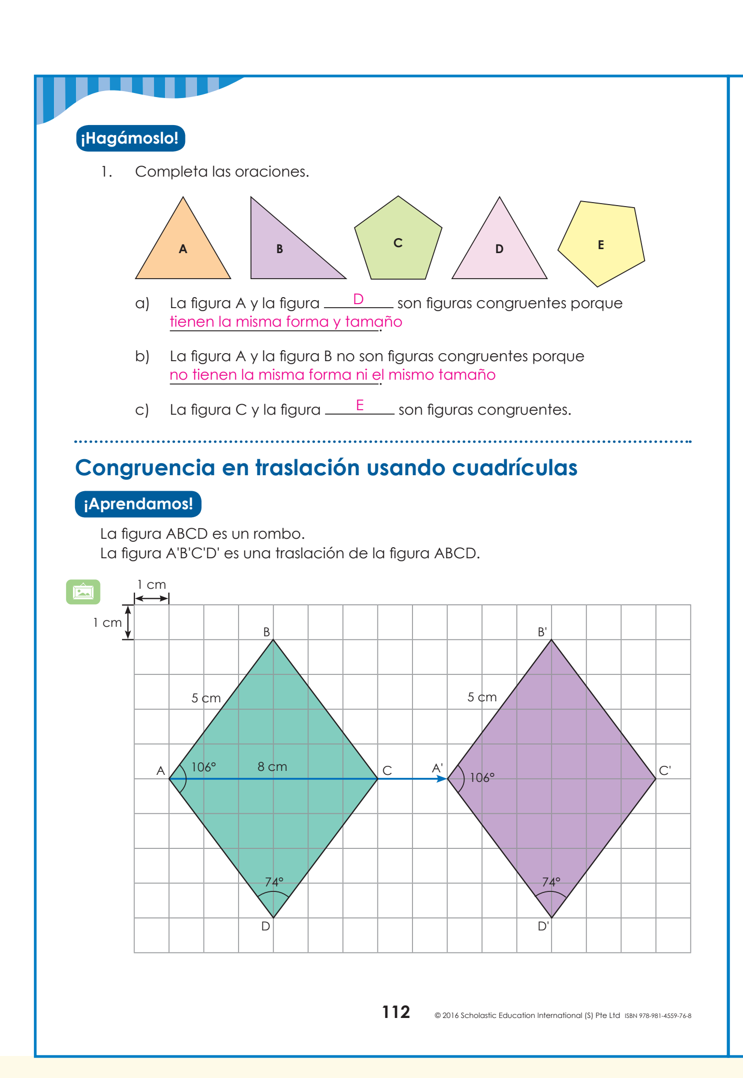
Pedir a los estudiantes que recorten la figura C de su copia de los Paralelogramos congruentes (BR7.1). Referir a los estudiantes a los recortes de las figuras A y C.

Decir: *Vamos a comparar las figuras A y C.*
Preguntar: *¿Tienen la misma forma las figuras A y C?* (Sí)
Decir: *La figura C también es un paralelogramo. Vamos a comparar el tamaño de las figuras A y C. Podemos colocar el recorte de la figura C encima del de la figura A para comparar su tamaño.*
Pedir a los estudiantes que demuestren cómo colocar el recorte de la figura C encima del recorte de la figura A.
Preguntar: *¿Se superponen los dos recortes exactamente?* (No) *¿Qué figura es más grande?* (Figura A) **Decir:** *Las figuras A y C tienen la misma forma pero no tienen el mismo tamaño.* **Preguntar:** *¿Podemos decir que las figuras A y C son figuras congruentes?* (No) *¿Por qué no?* (Las figuras A y C deben tener el mismo tamaño y forma para llamarse figuras congruentes) **Decir:** *Las figuras A y C no son figuras congruentes.*

(c)

Referir a los estudiantes a las figuras A y D en (c) del TE pág 111.
Decir: *Vamos a comparar las figuras A y D.*
Preguntar: *¿Tienen la misma forma las figuras A y C?* (No) *¿Cuál es la forma de la figura D?* (Rectángulo)
Preguntar: *¿Podemos comparar el tamaño de las figuras A y D?* (No) *¿Podemos decir que las figuras A y D son figuras congruentes?* (No) **Decir:** *Las figuras A y D no tienen la misma forma, por eso no es necesario comparar su tamaño para concluir que no son figuras congruentes.*

 ISBN 978-981-4559-90-4


¡Hagámoslo!

1. Completa las oraciones.

a) La figura A y la figura ___D___ son figuras congruentes porque tienen la misma forma y tamaño.

b) La figura A y la figura B no son figuras congruentes porque no tienen la misma forma ni el mismo tamaño.

c) La figura C y la figura ___E___ son figuras congruentes.

Congruencia en traslación usando cuadrículas

¡Aprendamos!

La figura ABCD es un rombo.
La figura A'B'C'D' es una traslación de la figura ABCD.

El punto A se traslada 8 centímetros a la derecha, al punto A'. El punto B se traslada 8 centímetros a la derecha, al punto B'. El punto C se traslada 8 centímetros a la derecha, al punto C'. El punto D se traslada 8 centímetros a la derecha, al punto D'. Cada punto en la figura ABCD se traslada la misma distancia para convertirse en la figura A'B'C'D'.

Medimos la longitud de los lados de las figuras.

Longitud de AB = 5 cm	Longitud de A'B' = 5 cm
Longitud de BC = 5 cm	Longitud de B'C' = 5 cm
Longitud de CD = 5 cm	Longitud de C'D' = 5 cm
Longitud de AD = 5 cm	Longitud de A'D' = 5 cm

Las longitudes permanecen sin cambios después de la traslación.

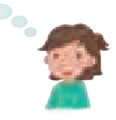
Medimos los ángulos.

∢BAD = 106°	∢B'A'D' = 106°.
∢ADC = 74°	∢A'D'C' = 74°.

Los ángulos permanecen sin cambios después de la traslación.

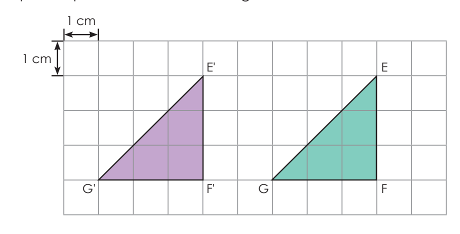
La figura A'B'C'D' también es un rombo.

La forma y tamaño de las figuras permanecen sin cambios. Por lo tanto, la figura ABCD y la figura A'B'C'D' son congruentes.



¡Hagámoslo!

1. La figura EFG es un triángulo. La figura EFG se traslada 6 centímetros hacia la izquierda para convertirse en la figura E'F'G'.



¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a reconocer y fundamentar la congruencia entre polígonos. Se requiere que los estudiantes expresen que dos figuras son congruentes cuando tienen el mismo tamaño y forma.

¡Aprendamos! Congruencia en traslación usando cuadrículas

Objetivo:

- Demostrar congruencia en traslación usando cuadrículas

Recursos:

- TE: págs. 112–114
- CP: pág. 79

Pedir a los estudiantes que lean el problema y se refieran a las figuras en TE pág. 112.

Decir: *La figura ABCD es un rombo. La figura A'B'C'D' es una traslación de la figura ABCD.*

Referir a los estudiantes a la flecha que muestra la traslación de 8 centímetros.

Preguntar: *¿En qué dirección se traslada el punto A al punto A'?* (Derecha) *¿Cuántos centímetros se traslada el punto A al punto A'?* (8 centímetros) *¿En qué dirección se traslada el punto B al punto B'?* (Derecha) *¿Cuántos centímetros se traslada el punto B al punto B'?* (8 centímetros) *¿En qué dirección se traslada el punto C al punto C'?* (Derecha) *¿Cuántos centímetros se traslada el punto C al punto C'?* (8 centímetros) *¿En qué dirección se traslada el punto D al punto D'?* (Derecha) *¿Cuántos centímetros se traslada el punto D al punto D'?* (8 centímetros) **Decir:** *Cada punto de la figura ABCD se mueve la misma distancia para convertirse en la figura A'B'C'D'. Medimos la longitud de los lados de las figuras.* **Preguntar:** *¿Cuál esla longitud de AB?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de A'B'?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de BC?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de B'C'?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de CD?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de C'D'?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de AD?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de A'D'?* (5 centímetros) **Decir:** *Las longitudes se mantienen sin cambios después de la traslación. Medimos los ángulos.* **Preguntar:** *¿Cuál es la medida de ∢BAD?* (106°) *¿Cuál es la medida de ∢B'A'D'?* (106°) *¿Cuál es la medida de ∢ADC?* (74°) *¿Cuál es la medida de ∢A'D'C'?* (74°) **Decir:** *Los ángulos se mantienen sin cambios después de la traslación.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *La figura A'B'C'D' también es un rombo.*
Preguntar: *¿Tienen la figura ABCD y la figura A'B'C'D' la misma figura?* (Sí) *¿Tienen la figura ABCD y la figura A'B'C'D' el mismo tamaño?* (Sí) **Decir:** *La forma y el tamaño de las figuras se mantienen sin cambios. Por lo tanto, la figura ABCD y la figura A'B'C'D' son congruentes.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo demostrar congruencia en traslaciones usando cuadrículas.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes midan longitudes y ángulos para demostrar que las figuras son congruentes después de una traslación.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comprendan que las longitudes y los ángulos de las figuras son los mismos después de una traslación y la figura trasladada tiene la misma forma que la figura original que es un triángulo. Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura trasladada son congruentes.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 7 Actividad 2 (GP p. 157).

¡Aprendamos! Congruencia en traslación usando *software* geométrico

Objetivo:

- Demostrar congruencia en traslación usando un *software* geométrico

Recurso:

- TE: págs. 114–115

Pedir a los estudiantes que lean el problema en TE pág. 114.
Decir: *Podemos usar un "software" geométrico como GeoGebra para trasladar una figura.*
Explicar a los estudiantes cómo dibujar un cuadrado con lados de 3 centímetros y trasladar el cuadrado 5 centímetros hacia la derecha. Explicar a los estudiantes cómo pueden comprobar si el cuadrado y la figura trasladada son congruentes. Dejar que los estudiantes trabajen con un *software* geométrico como GeoGebra.
Decir: *Dibujar un cuadrado de 3 centímetros de lado y trasladar el cuadrado 5 centímetros hacia la derecha. Comprobar si el cuadrado y la figura trasladada son congruentes.*
Guiar a los estudiantes paso a paso mostrándoles cómo dibujar la figura. Explicar a los estudiantes que en el primer paso deben dibujar el cuadrado.
Decir: *En el Paso 1, abrir el "software". Luego, hacer clic en la herramienta 'Poligono' o una similar para dibujar un cuadrado de 3 centímetros de lado.* **Preguntar:** *¿En qué dirección necesitan trasladar el cuadrado?* (Derecha) *¿Cuántos centímetros necesitan trasladar el cuadrado?* (5 centímetros)

a) Medir las longitudes y los ángulos.

Longitud de EF = 3 cm　　Longitud de E'F' = 3 cm
Longitud de FG = 3 cm　　Longitud de F'G' = 3 cm
∢EFG = 90°　　∢E'F'G' = 90°
∢EGF= 45°　　∢E'G'F' = 45°

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.
Las longitudes (son / no son) las mismas después de una traslación.
Los ángulos (son / no son) los mismos después de una traslación.
La figura E'F'G' (es / no es) un triángulo.
La figura EFG y la figura E'F'G'(son / no son) congruentes.

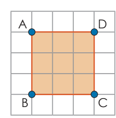
Capítulo 7: actividad 2, página 79

Congruencia en traslación usando *software* geométrico

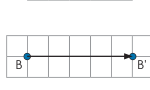
¡Aprendamos!

Podemos usar un *software* como GeoGebra para trasladar figuras. Dibuja un cuadrado de 3 centímetros de lado y trasládalo 5 centímetros hacia la derecha. Verifica si el cuadrado y la figura trasladada son congruentes.

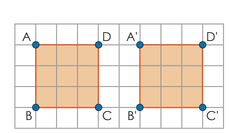
Paso 1 Abre el *software*. Haz clic en la herramienta 'Polígono' o en una herramienta similar para dibujar un cuadrado de 3 centímetros de lado.



Paso 2 Para trasladar el cuadrado, haz clic en la herramienta 'Vector' o en una herramienta similar y dibuja una flecha de 5 centímetros de longitud en la dirección 'correcta'.



Paso 3 Para trasladar la figura, haz primero clic en la herramienta 'Traslada por Vector' o en una herramienta similar, luego haz clic en la figura y luego haz clic en el vector.



El cuadrado ABCD y la figura A'B'C'D' tienen la misma forma y tamaño. Son congruentes.

  ISBN 978-981-4559-76-8

Explicar a los estudiantes que ellos deben indicar la cantidad de centímetros de la traslación y en qué dirección se realizó.
Decir: *En el Paso 2, para trasladar el cuadrado, hacer clic en la herramienta 'Vector' o una similar y dibujar una flecha de 5 centímetros de longitud en dirección "derecha".*
Explicar a los estudiantes que el último paso es trasladar la figura ABCD.
Decir: *En el Paso 3, para trasladar la figura, primero hacer clic en la herramienta 'Traslada por Vector' o una similar, luego hacer clic en la figura y luego clic en el vector. La figura ABCD se traslada a la figura A'B'C'D'.*
Preguntar: *¿Tienen el cuadrado ABCD y la figura A'B'C'D' la misma figura?* (Sí) *¿Tienen el cuadrado ABCD y la figura A'B'C'D' el mismo tamaño?* (Sí) **Decir:** *El cuadrado ABCD y la figura A'B'C'D' tienen la misma figura y el mismo tamaño. Por lo tanto, son congruentes.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo demostrar congruencia en una traslación usando un *software* geométrico. Se espera que los estudiantes sean capaces de usar un *software* geométrico como GeoGebra para dibujar un triángulo con lados de 4 centímetros y luego trasladar el triángulo 7 centímetros hacia la izquierda.

¡Aprendamos! Congruencia en reflexión usando cuadrículas

Objetivo:

- Demostrar congruencia en reflexión usando cuadrículas

Recursos:

- TE: págs. 115–117
- CP: pág. 80

Pedir a los estudiantes que lean el problema y se refieran a las figuras en TE pág. 115.

Decir: *La figura ABCD es un cuadrilátero. La figura ABCD se refleja en el eje de simetría para convertirse en la figura A'B'C'D'.*

Referir a los estudiantes a la línea etiquetada como "eje de simetría". Explicar que ésta es la línea en la cual reflejamos la figura ABCD. También se puede llamar "línea espejo" o "línea de reflexión". Explicar a los estudiantes que cada punto en la figura ABCD se refleja en el eje de simetría.

Decir: *El punto A se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto A'.* **Preguntar:** *¿Qué tan lejos está el punto A del eje de simetría?* (4 centímetros) *¿Qué tan lejos está el punto A' del eje de simetría?* (4 centímetros) **Decir:** *El punto A y el punto A' están ambos a 4 centímetros del eje de simetría. El punto B se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto B'.* **Preguntar:** *¿Qué tan lejos está el punto B del eje de simetría?* (2 centímetros) *¿Qué tan lejos está el punto B' del eje de simetría?* (2 centímetros) **Decir:** *El punto B y el punto B' están ambos a 2 centímetros del eje de simetría. El punto C se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto C' y el punto D se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto D'.*

Dar la siguiente explicación de cómo se reflejan el punto C y el punto D si los estudiantes necesitan más explicaciones.

Preguntar: *¿Qué tan lejos está el punto C del eje de simetría?* (2 centímetros) *¿Qué tan lejos está el punto C' del eje de simetría?* (2 centímetros) **Decir:** *El punto C se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto C'.* **Preguntar:** *¿Qué tan lejos está el punto D del eje de simetría?* (7 centímetros) *¿Qué tan lejos está el punto D' del eje de simetría?* (7 centímetros)

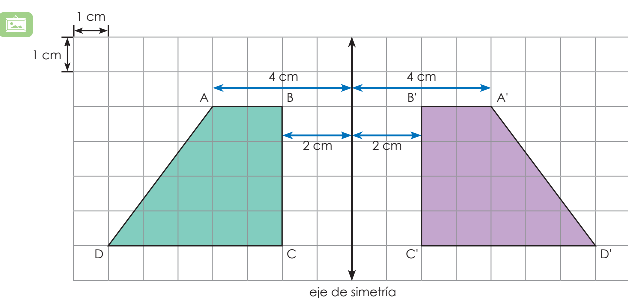
¡Hagámoslo!

1. Usa un *software* geométrico para dibujar un triángulo con lados de 4 centímetros. Luego, traslada el triángulo 7 centímetros hacia la izquierda.

Congruencia en reflexión usando cuadrículas

¡Aprendamos!

La figura ABCD es un cuadrilátero. La figura ABCD se refleja por el eje de simetría para convertirse en la figura A'B'C'D'.



El punto A se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto A'. Tanto el punto A como el punto A' están a 4 centímetros del eje de simetría. El punto B se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto B'. Tanto el punto B como el punto B' están a 2 centímetros del eje de simetría. El punto C se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto C' y el punto D se refleja en el eje de simetría para convertirse en el punto D'.

Los puntos de la figura ABCD se reflejan en el eje de simetría para convertirse en la figura A'B'C'D'.

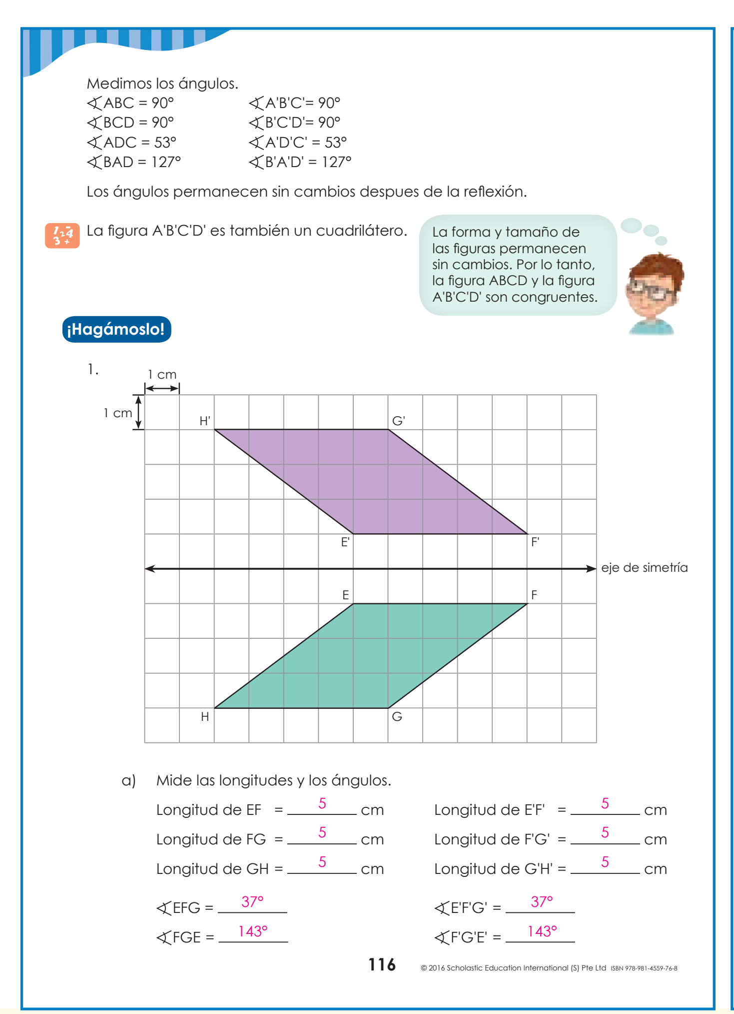
Medimos la longitud de los lados de las figuras.

Longitud de AB = 2 cm — Longitud de A'B' = 2 cm
Longitud de BC = 4 cm — Longitud de B'C' = 4 cm
Longitud de CD = 5 cm — Longitud de C'D' = 5 cm
Longitud de AD = 5 cm — Longitud de A'D' = 5 cm

Las longitudes permanecen sin cambios después de la reflexión.

Decir: *Cada punto de la figura ABCD se refleja en el eje de simetría para convertirse en la figura A'B'C'D'. El punto original y el reflejado están a igual distancia del eje de simetría. Medimos la longitud de los lados de las figuras .*
Preguntar: *¿Cuál es la longitud de AB?*
(2 centímetros) *¿Cuál es la longitud de A'B'?*
(2 centímetros) *¿Cuál es la longitud de de BC?*
(4 centímetros) *¿Cuál es la longitud de B'C'?*
(4 centímetros) *¿Cuál es la longitud de CD?*
(5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de C'D'?*
(5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de AD?*
(5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de A'D'?*
(5 centímetros) **Decir:** *Las longitudes se mantienen sin cambios después de la traslación.*

 ISBN 978-981-4559-90-4



Medimos los ángulos.

∢ABC = 90° ∢A'B'C'= 90°
∢BCD = 90° ∢B'C'D'= 90°
∢ADC = 53° ∢A'D'C' = 53°
∢BAD = 127° ∢B'A'D' = 127°

Los ángulos permanecen sin cambios despues de la reflexión.

La figura A'B'C'D' es también un cuadrilátero.

La forma y tamaño de las figuras permanecen sin cambios. Por lo tanto, la figura ABCD y la figura A'B'C'D' son congruentes.

¡Hagámoslo!

1.

a) Mide las longitudes y los ángulos.

Longitud de EF = 5 cm — Longitud de E'F' = 5 cm
Longitud de FG = 5 cm — Longitud de F'G' = 5 cm
Longitud de GH = 5 cm — Longitud de G'H' = 5 cm

∢EFG = 37° — ∢E'F'G' = 37°
∢FGE = 143° — ∢F'G'E' = 143°

116 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.

Las longitudes (son / no son) las mismas después de una reflexión.
Los ángulos (son / no son) los mismos después de una reflexión.
La figura E'F'G'H' (es / no es) un rombo.
La figura EFGH y la figura E'F'G'H' (son / no son) congruentes.

Capítulo 7: actividad 3, página 80

Congruencia en reflexión usando *software* geométrico

¡Aprendamos!

Podemos usar un *software* como GeoGebra para reflejar figuras. Dibuja un triángulo con lados de 3 centímetros, 4 centímetros y 5 centímetros y refleja el triángulo por el eje de simetría. Verifica si el triángulo y la figura reflejada son congruentes.

Paso 1 Abre el *software*. Haz clic en la herramienta 'Polígono' o en una herramienta similar para dibujar un triángulo de lados de 3 centímetros, 4 centímetros y 5 centímetros respectivamente.

A B C

Paso 2 Haz clic en la herramienta 'Línea' o en una herramienta similar y luego dibuja un eje de simetría.

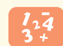
D E

Paso 3 Haz clic en 'Reflejar sobre la Línea' o en una herramienta similar. Haz clic en el punto A, luego en la línea DE. Obtendrás el punto A' reflejado.

A B C D E A'

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 117

Decir: *Medimos los ángulos.* **Preguntar:** *¿Cuál es la medida de ∢ABC?* (90°) *¿Cuál es la medida de ∢A'B'C'?* (90°) *¿Cuál es la medida de ∢BCD?* (90°) *¿Cuál es la medida de ∢B'C'D'?* (90°) *¿Cuál es la medida de ∢ADC?* (53°) *¿Cuál es la medida de ∢A'D'C'?* (53°) *¿Cuál es la medida de ∢BAD?* (127°) *¿Cuál es la medida de ∢B'A'D'?* (127°) **Decir:** *Los ángulos se mantienen sin cambios después de la reflexión.*



Decir: *La figura A'B'C'D' es también un cuadrilátero. La forma y tamaño de las figuras se mantienen sin cambios. Por lo tanto la figura ABCD y la figura A'B'C'D' son congruentes.* **Preguntar:** *¿Tienen la figura ABCD y la figura A'B'C'D' la misma figura?* (Sí) *¿Tienen la figura ABCD y la figura A'B'C'D' el mismo tamaño?* (Sí) **Decir:** *La forma y el tamaño de las figuras se mantienen sin cambios. Por lo tanto, la figura ABCD y la figura A'B'C'D' son congruentes.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo demostrar la congruencia en reflexión usando cuadrículas.
El ejercicio 1(a) requirere que los estudiantes midan las longitudes y los ángulos para demostrar si las figuras son congruentes.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comprendan que las longitudes y los ángulos de las figuras son los mismos después de una reflexión y la figura reflejada tiene la misma forma de la figura original que es un rombo.
Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura reflejada son congruentes.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 7 Actividad 3 (GP p. 158).

¡Aprendamos! Congruencia en reflexión usando *software* geométrico

Objetivo:

- Demostrar congruencia en reflexión usando un *software* geométrico

Recurso:

- TE: págs. 117–118

Pedir a los estudiantes que lean el problema en TE pág. 117.
Decir: *Podemos usar un "software" geométrico como GeoGebra para reflejar una figura.*
Explicar a los estudiantes cómo dibujar un triángulo rectángulo con lados de 3 centímetros, 4 centímetros y 5 centímetros y reflejar el triángulo en el eje de simetría.
Explicar a los estudiantes cómo pueden comprobar si el triángulo y la figura reflejada son congruentes. Dejar que los estudiantes trabajen con un *software* geométrico como GeoGebra.

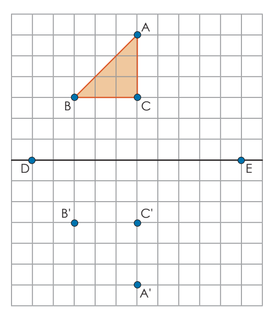
 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *Dibujar un triángulo con lados de 3 centímetros, 4 centímetros y 5 centímetros y reflejar el triángulo en un eje de simetría. Comprobar si el triángulo y la figura reflejada son congruentes.*
Guiar los estudiantes paso a paso mostrándoles cómo dibujar la figura. Explicar a los estudiantes que en el primer paso deben dibujar el triángulo.
Decir: *En el Paso 1, abrir el "software". Luego, hacer clic en la herramienta 'Poligono' o una similar para dibujar un triángulo con lados de 3 centímetros, 4 centímetros y 5 centímetros.*
Explicar a los estudiantes que ellos deben trazar un eje de simetría para hacer la reflexión.
Decir: *En el Paso 2, para reflejar el triángulo, hacer clic en la herramienta 'Línea' o una similar para trazar un eje de simetría.*
Explicar a los estudiantes que ellos deben reflejar el triángulo vértice por vértice. Ellos empiezan reflejando el punto A.
Decir: *En el Paso 3, hacer clic en la herramienta 'Reflejar sobre la Línea' o una herramienta similar. Hacer clic en el punto A, y luego en el segmento de línea DE. Se obtiene el punto A' reflejado.*
Luego, guiar a los estudiantes a reflejar el punto B y el punto C.
Decir: *En el Paso 4, hacer clic en el punto B, y luego en el segmento de línea DE. Se obtiene el punto B' reflejado. Finalmente, hacer clic en el punto C, y luego en el segmento de línea DE. Se obtiene el punto C' reflejado.*
Explicar a los estudiantes que en el último paso deben conectar los tres vértices A', B' y C' para obtener el triángulo reflejado.
Decir: *En el Paso 5, hacer clic en la herramienta 'Poligono' o una herramienta similar para conectar los tres puntos, A', B' y C', para obtener la figura reflejada.*
Preguntar: *¿Tienen el triángulo ABC y la figura A'B'C' la misma figura?* (Sí) *¿Tienen el triángulo ABC y la figura A'B'C' el mismo tamaño?* (Sí) **Decir:** *El triángulo ABC y la figura A'B'C' mantienen la misma figura y el mismo tamaño. Son congruentes.*

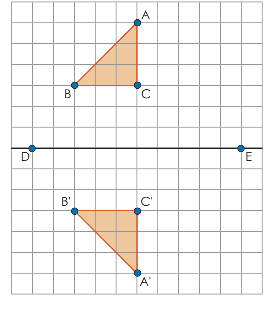
¡Hagámoslo!

El ejercicio1 ayuda a practicar cómo mostrar congruencia en reflexión usando *software* geométrico. Se espera que los estudiantes sean capaces de usar un *software* geométrico como GeoGebra para dibujar un rombo con lados de 5 centímetros y reflejar el rombo en un eje de simetría.

Paso 4 Luego, haz clic en el punto B, luego en la línea DE. Obtendrás la reflexión del punto B'. Por último, haz clic en el punto C, luego en la línea DE. Obtendrás la reflexion del punto C'.



Paso 5 Haz clic en la herramienta 'Polígono' o en una herramienta similar para conectar los tres puntos, A', B' y C', para obtener la reflexión de la figura.



El triángulo ABC y la figura A'B'C' tienen la misma forma y el mismo tamaño. Son congruentes.

¡Hagámoslo!

1. Usa un *software* geométrico para dibujar un rombo con lados de 5 centímetros y reflejar el rombo por el eje de simetría.

 ISBN 978-981-4559-76-8

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Congruencia en rotación usando cuadrículas

Objetivo:

- Demostrar congruencia en rotación usando cuadrículas

Recursos:

- TE: págs. 119–120
- CP: pág. 81

Pedir a los estudiantes que lean el problema y se refieran a las figuras en TE pág. 119.

Decir: *La figura ABO es un triángulo. La figura ABO se rota en el punto O en dirección contraria a la de las manecillas del reloj 90° para llegar a la posición de la figura A'B'O'.* **Preguntar:** *¿En qué medida rota el punto A al punto A'?* (En 90°) *¿En qué dirección rota el punto A hacia el punto A'?* (En sentido opuesto a las manecillas del reloj) *¿En qué medida rota el punto B al punto B'?* (En 90°) *¿En qué dirección rota el punto B hacia el punto B'?* (Contraria a las manecillas del reloj)
Decir: *Medimos la longitud de los lados de las figuras.*
Preguntar: *¿Cuál es la longitud de AB?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de A'B'?* (5 centímetros) *¿Cuál es la longitud de BO?* (4 centímetros) *¿Cuál es la longitud de B'O'?* (4 centímetros) *¿Cuál es la longitud de AO?* (3 centímetros) *¿Cuál es la longitud de A'O'?* (3 centímetros) **Decir:** *Las longitudes se mantienen sin cambios después de la rotación. Medimos los ángulos.*
Preguntar: *¿Cuánto mide ∢ABO?* (37°) *¿Cuánto mide ∢A'B'O'?* (37°) *¿Cuánto mide ∢OAB?* (53°) *¿Cuánto mide ∢O'A'B'?* (53°) **Decir:** *Los ángulos se mantienen sin cambios después de la rotación.*

Decir: *La figura A'B'O' es también un triángulo.*
Preguntar: *¿Tienen la figura ABO y la figura A'B'O' la misma figura?* (Sí) *¿Tienen la figura ABO y la figura A'B'O' el mismo tamaño?* (Sí) **Decir:** *La figura y el tamaño se mantienen sin cambios. Por lo tanto, la figura ABO y la figura A'B'O' son congruentes.*

Congruencia en rotación usando cuadrículas

¡Aprendamos!

1 cm
1 cm
B
B' A O
O'
90°
A'

El punto A rota 90°en sentido contrario a las manecillas del reloj hacia el punto A'.
El punto B rota 90° en sentido contrario a las manecillas del reloj hacia el punto B'.

Medimos la longitud de los lados de las figuras.

Longitud de AB = 5 cm	Longitud de A'B' = 5 cm
Longitud de BO = 4 cm	Longitud de B'O' = 4 cm
Longitud de AO = 3 cm	Longitud de A'O' = 3 cm

Las longitudes permanecen sin cambios después de la rotación.
Medimos los ángulos.

∢ABO = 37°	∢A'B'O' = 37°
∢OAB = 53°	∢O'A'B'= 53°

Los ángulos permanecen sin cambios después de la rotación.

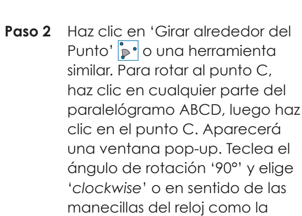
La figura A'B'O' también es un triángulo.

La forma y tamaño de las figuras permanecen sin cambios. Por lo tanto, la figura ABO y la figura A'B'O' son congruentes.

119

¡Hagámoslo!

1.



a) Mide las longitudes de los ángulos.

Longitud de EF = <u>4</u> cm Longitud de E'F' = <u>4</u> cm

Longitud de FG = <u>3</u> cm Longitud de F'G' = <u>3</u> cm

Longitud de GO = <u>5</u> cm Longitud de G'O' = <u>5</u> cm

∢OEF = <u>108°</u> ∢O'E'F' = <u>108°</u>

∢EOG = <u>72°</u> ∢E'O'G' = <u>72°</u>

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.

Las longitudes ((son) / no son) las mismas después de la rotación.

Los ángulos ((son) / no son) los mismos después de la rotación.

La figura E'F'G'O' ((es) / no es) un cuadrilátero.

La figure EFGO y la figura E'F'G'O' ((son) / no son) congruentes.

Capítulo 7: actividad 4, página 81

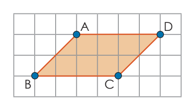
  ISBN 978-981-4559-76-8

Congruencia en rotación usando *software* geométrico

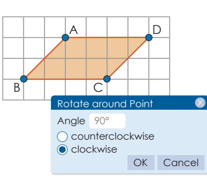
¡Aprendamos!

Podemos usar un *software* como GeoGebra para rotar una figura.
Dibuja un paralelógramo ABCD y rota el paralelógramo 90° en el sentido de las manecillas del reloj, al punto C. Verifica si el paralelógramo y la figura rotada son congruentes.

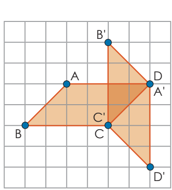
Paso 1 Abre el *software*. Haz clic en la herramienta 'Polígono' o en una herramienta similar para dibujar un paralelógramo.



Paso 2 Haz clic en 'Girar alrededor del Punto' o una herramienta similar. Para rotar al punto C, haz clic en cualquier parte del paralelógramo ABCD, luego haz clic en el punto C. Aparecerá una ventana pop-up. Teclea el ángulo de rotación '90°' y elige '*clockwise*' o en sentido de las manecillas del reloj como la dirección de la rotación.



Paso 3 Clic 'Ok' para obtener la figura rotada.



El paralelógramo ABCD y la figura A'B'C'D'. Son congruentes.

¡Hagámoslo!

1. Usa un *software* geométrico para dibujar un triángulo ABC y rota el triángulo 270° en sentido contrario a las manecillas del reloj por el punto B.

2. Usa un *software* geométrico para dibujar un cuadrado ABCD y rótalo 180° en el sentido de las manecillas del reloj por el punto A.

 ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo mostrar congruencia en rotación usando cuadrículas.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes midan las longitudes y los ángulos para comprobar si las figuras son congruentes.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comprendan que los longitudes y los ángulos de las figuras se mantienen sin cambios después de una rotación y que la figura rotada mantiene la misma forma que la figura original que es un cuadrilátero. Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura rotada son congruentes.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 7 Actividad 4 (GP p. 158).

¡Aprendamos! Congruencia en rotación usando *software* geométrico

Objetivo:

- Demostrar congruencia en rotación usando un *software* geométrico

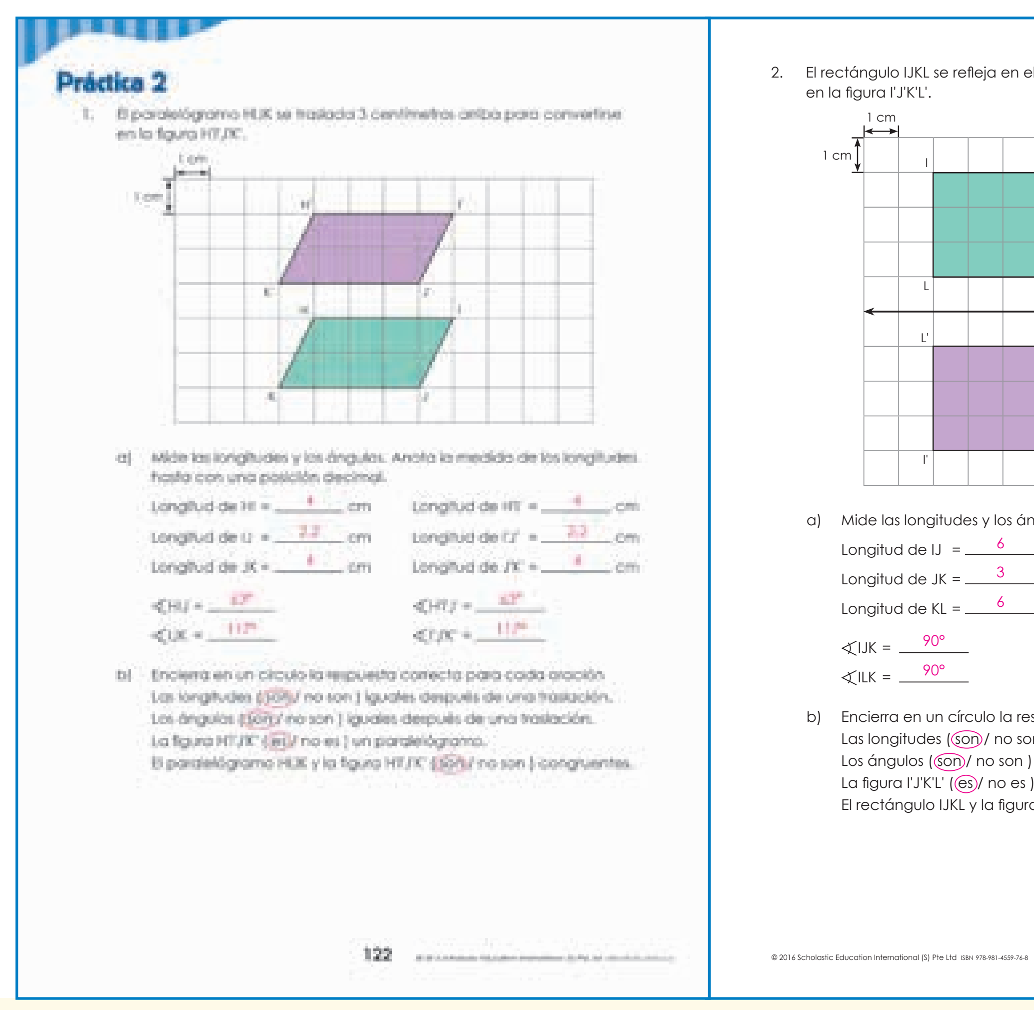
Recurso:

- TE: págs. 121–124

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 121.
Decir: *Podemos usar un "software" geométrico como GeoGebra para rotar la figura.*
Explicar cómo dibujar un paralelogramo ABCD y rotar el paralelogramo 90° en el sentido de las manecillas del reloj por el punto C. Comprobar si el paralelogramo y la figura rotada son congruentes.
Decir: *Dibujar un paralelogramo ABCD y rotar el paralelogramo 90° en el sentido de las manecillas del reloj por el punto C. Comprobar si el paralelogramo y la figura rotada son congruentes.*
Guiar a los estudiantes paso a paso mostrándoles cómo dibujar la figura. Explicar a los estudiantes que el primer paso es dibujar el paralelogramo.
Decir: *En el Paso 1, abrir el "software". Luego, hacer clic en la herramienta 'Poligono' o una herramienta similar para dibujar un paralelogramo.*
Explicar a los estudiantes que ellos necesitan indicar el punto de rotación, la cantidad y la dirección de ésta.
Decir: *En el Paso 2, hacer clic en la herramienta 'Girar alrededor del Punto' o una herramienta similar. Para rotar por el punto C, hacer clic en cualquier parte del paralelogramo ABCD, y luego hacer clic en el punto C.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4


Práctica 2

1. El paralelogramo HIJK se traslada 3 centímetros arriba para convertirse en la figura H'I'J'K'.

a) Mide las longitudes y los ángulos. Anota la medida de las longitudes hasta con una posición decimal.

Longitud de HI = 4 cm   Longitud de H'I' = 4 cm
Longitud de IJ = 2.2 cm   Longitud de I'J' = 2.2 cm
Longitud de JK = 4 cm   Longitud de J'K' = 4 cm

∢HIJ = 63°   ∢H'I'J' = 63°
∢IJK = 117°   ∢I'J'K' = 117°

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.
Las longitudes (son / no son) iguales después de una traslación.
Los ángulos (son / no son) iguales después de una traslación.
La figura H'I'J'K' (es / no es) un paralelógramo.
El paralelógramo HIJK y la figura H'I'J'K' (son / no son) congruentes.

122

2. El rectángulo IJKL se refleja en el eje de simetría para convertirse en la figura I'J'K'L'.

a) Mide las longitudes y los ángulos.

Longitud de IJ = 6 cm   Longitud de I'J' = 6 cm
Longitud de JK = 3 cm   Longitud de J'K' = 3 cm
Longitud de KL = 6 cm   Longitud de K'L' = 6 cm

∢IJK = 90°   ∢I'J'K' = 90°
∢ILK = 90°   ∢I'L'K' = 90°

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.
Las longitudes (son / no son) iguales después de una reflexión.
Los ángulos (son / no son) iguales después de una reflexión..
La figura I'J'K'L' (es / no es) un rectángulo.
El rectángulo IJKL y la figura I'J'K'L' (son / no son) congruentes.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 123

Aparecerá un pop-up. Teclear en el ángulo de rotación '90°' y elegir 'en el sentido de las manecillas del reloj' como la dirección de la rotación. En el Paso 3, hacer clic en 'Ok' para obtener la figura rotada. **Preguntar:** *¿Tienen el paralelogramo ABCD y la figura A'B'C'D' la misma figura?* (Sí) *¿Tienen el paralelogramo ABCD y la figura A'B'C'D' el mismo tamaño?* (Sí) **Decir:** *El paralelogramo ABCD y la figura A'B'C'D' tienen la misma forma y el mismo tamaño. Son congruentes.*

¡Hagámoslo!

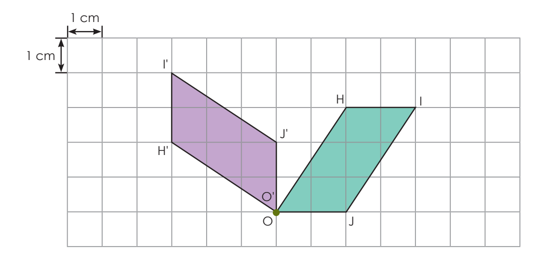
El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo demostrar la congruencia en rotación usando un *software* geométrico. Se espera que los estudiantes sean capaces de usar un *software* geométrico como GeoGebra para dibujar el triángulo ABC y rotarlo 270° en el sentido opuesto a las manecillas del reloj por el punto B.
El ejercicio 2 ayuda a practicar cómo demostrar congruencia en la rotación usando un *software* geométrico. Se espera que los estudiantes sean capaces de usar un *software* geométrico para dibujar el cuadrado ABCD y rotarlo 180° en el sentido de las manecilla del reloj por el punto A.

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a practicar cómo demostrar congruencia en traslación usando cuadrículas.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes midan las longitudes y los ángulos para comprobar si las figuras son congruentes.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comprendan que las longitudes y los ángulos de las figuras se mantienen sin cambios después de una traslación y que la figura trasladada tiene la misma forma que la figura original que es un paralelogramo. Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura trasladada son congruentes.
El ejercicio 2 ayuda a practicar cómo demostrar congruencia en la reflexión usando cuadrículas.
El Ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes midan las longitudes y los ángulos para comprobar si las figuras son congruentes.
El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes comprendan que las longitudes y los ángulos de las figuras se mantienen sin cambios después de la reflexión y que la figura reflejada tiene la misma forma que la figura original que es un rectángulo. Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura reflejada son congruentes.

 ISBN 978-981-4559-90-4

3. La figura HIJO es un paralelógramo. La figura HIJO se rota alrededor del punto O en la dirección de las manecillas de un reloj unos 270° para llegar a la posición de la figura H'I'J'O'.

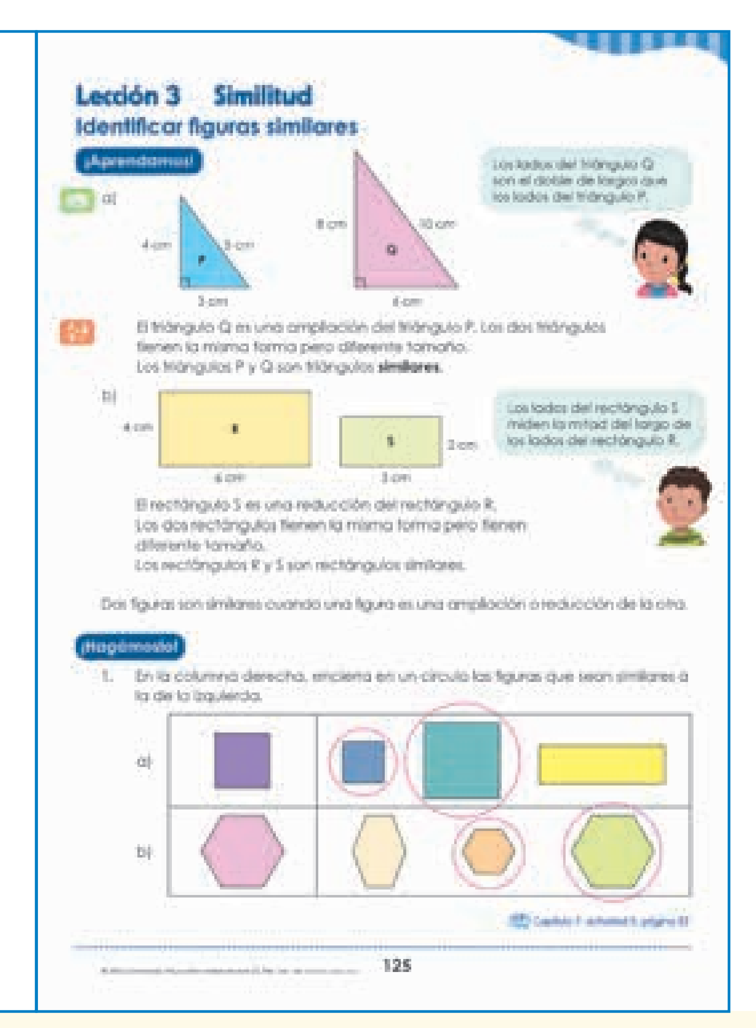


a) Mide las longitudes y los ángulos. Anota la medida de las longitudes hasta con una posición decimal.

Longitud de HI = 2 cm Longitud de H'I' = 2 cm
Longitud de IJ = 3,6 cm Longitud de I'J' = 3,6 cm
Longitud de JO = 2 cm Longitud de J'O' = 2 cm

∢HIJ = 56° ∢H'I'J' = 56°
∢IJO = 124° ∢I'J'O' = 124°

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.
Las longitudes (son / no son) iguales después de una rotación.
Los ángulos (son / no son) iguales después de una rotación.
La figura H'I'J'O' (es / no es) un paralelógramo.
La figura HIJO y la figura H'I'J'O' (son / no son) congruentes.


Lección 3 Similitud
Identificar figuras similares
¡Aprendamos!
a)

El triángulo Q es una ampliación del triángulo P. Los dos triángulos tienen la misma forma pero diferente tamaño.
Los triángulos P y Q son triángulos **similares**.

b)

El rectángulo S es una reducción del rectángulo R.
Los dos rectángulos tienen la misma forma pero tienen diferente tamaño.
Los rectángulos R y S son rectángulos similares.

Dos figuras son similares cuando una figura es una ampliación o reducción de la otra.

¡Hagámoslo!
1. En la columna derecha, encierra en un círculo las figuras que sean similares a la de la izquierda.
a)
b)

El ejercicio 3 ayuda a practicar cómo demostrar congruencia en rotación usando una cuadrícula.
El ejercicio 3(a) requiere que los estudiantes midan las longitudes y los ángulos para comprobar si las figuras son congruentes.
El ejercicio 3(b) requiere que los estudiantes comprendan que las longitudes y los ángulos de las figuras se mantienen sin cambios después de la rotación y que la figura rotada tiene la misma forma que la figura original que es un paralelogramo. Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura rotada son congruentes después de la rotación.

Lección 3: Similitud

Duración: 1 hora 10 minutos

¡Aprendamos! **Identificar figuras similares**

Objetivos:
- Comprender el concepto de similitud
- Reconocer y fundamentar similitud entre polígonos

Recursos:
- TE: págs. 125–126
- CP: págs. 82–89

Vocabulario:
- similar

(a)

Referir a los estudiantes a los triángulos P y Q en el TE pág. 125.
Preguntar: *¿Tienen la misma forma los triángulos P y Q?* (Sí) *¿Tienen el mismo tamaño?* (No) *¿Qué triángulo es más grande?* (Triángulo Q) *¿Es el triángulo Q una ampliación del triángulo P?* (Sí) **Decir:** *Cada lado del triángulo Q es el doble de largo que cada lado del triángulo P.*
El triángulo Q es una ampliación del triángulo P. Cuando dos figuras tienen la misma forma pero diferente tamaño, decimos que son figuras similares. **Preguntar:** *¿Podemos decir que los triángulos P y Q son triángulos similares?* (Sí)
Escribir: Los triángulos P y Q son triángulos similares.

(b)
Referir a los estudiantes a los rectángulos R y S en la página.
Preguntar: *¿Tienen la misma forma las figuras R y S?* (Sí) *¿Cuál es la forma de las figuras R y S?* (Rectángulo) *¿Tienen el mismo tamaño?* (No) *¿Cuál rectángulo es más pequeño?* (El rectángulo S) *¿Cuánto más corto es cada lado del rectángulo S comparado con cada lado correspondiente del rectángulo R?* (Cada lado del rectángulo S mide la mitad de largo de cada lado del rectángulo R) *¿Es el rectángulo S una ampliación o una reducción del rectángulo R?* (Reducción)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *El rectángulo S es una reducción del rectángulo R.* **Preguntar:** *¿Podemos decir que los rectángulos R y S son rectángulos similares?* (Sí) **Decir:** *Las dos figuras tienen la misma forma pero diferente tamaño. El rectángulo S es más pequeño que el rectángulo R.* **Escribir:** Los rectángulos R y S son rectángulos similares.

Explicar a los estudiantes que las figuras similares tienen la misma forma pero diferente tamaño. Indicar que puede ser necesario trasladar, reflejar o rotar una figura para comprobar si tiene la misma forma de otra figura.

Pedir a los estudiantes que exploren las propiedades de congruencia y similitud de una nueva figura, después de que la figura original haya experimentado una traslación, rotación o reflexión. Los estudiantes podrán observar que la nueva figura, después de haber experimentado cada transformación isométrica, será congruente con la figura original.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar dos polígonos similares. Se requiere que los estudiantes identifiquen los polígonos que tienen la misma forma, pero diferente tamaño que la figura original.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 7 Actividad 5 (GP pág. 159).

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a reconocer congruencia y similitud entre polígonos.

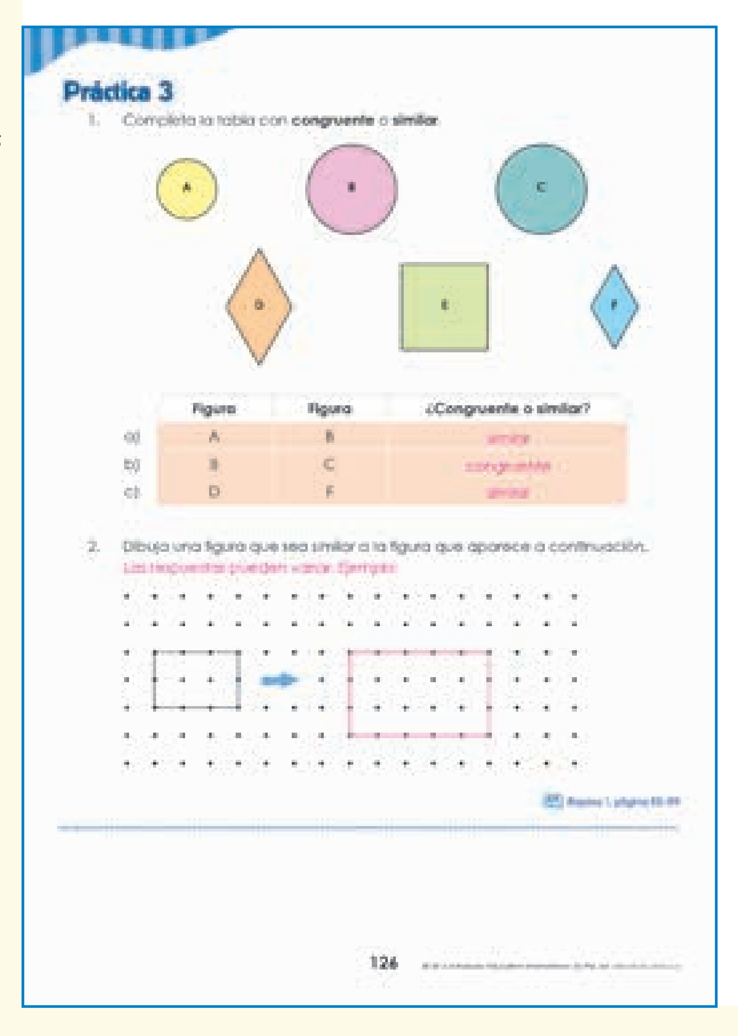
En los ejercicios 1(a) y 1(c), se requiere que los estudiantes reconozcan que dos figuras tienen la misma forma pero diferente tamaño, y que por lo tanto, son figuras similares.

En el ejercicio 1(b), se requiere que los estudiantes reconozcan que dos figuras tienen la misma forma y tamaño, por lo tanto, son figuras congruentes.

El ejercicio 2 ayuda a comprender el concepto de similitud de polígonos dibujando una figura similar.

Se requiere que los estudiantes dibujen una figura similar.

Ir al Cuaderno de Práctica Repaso 1 (GP págs. 160–162)


Práctica 3

1. Completa la tabla con **congruente** o **similar**.

	Figura	Figura	¿Congruente o similar?
a)	A	B	similar
b)	B	C	congruente
c)	D	F	similar

2. Dibuja una figura que sea similar a la figura que aparece a continuación.
Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

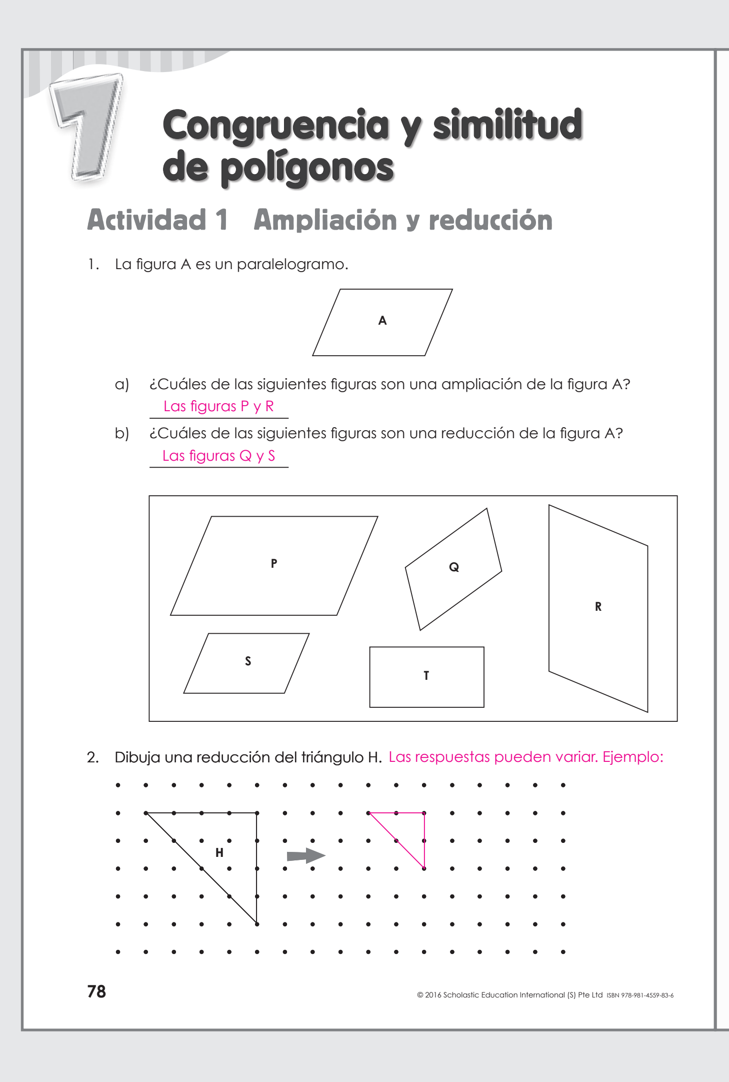
126

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- En una ampliación o reducción, la forma de las figuras permanence igual, mientras que el tamaño de las figuras cambia.
- Podemos identificar y dibujar una figura después de una ampliación o reducción.
- Las figuras congruentes tienen la misma forma y tamaño.
- Podemos usar cuadrículas o un *software* geométrico para comprobar si las figuras antes y después de una traslación, reflexión o rotación son congruentes.
- Las figuras similares tienen la misma forma, pero diferente tamaño.

 ISBN 978-981-4559-90-4



7 Congruencia y similitud de polígonos

Actividad 1 Ampliación y reducción

1. La figura A es un paralelogramo.

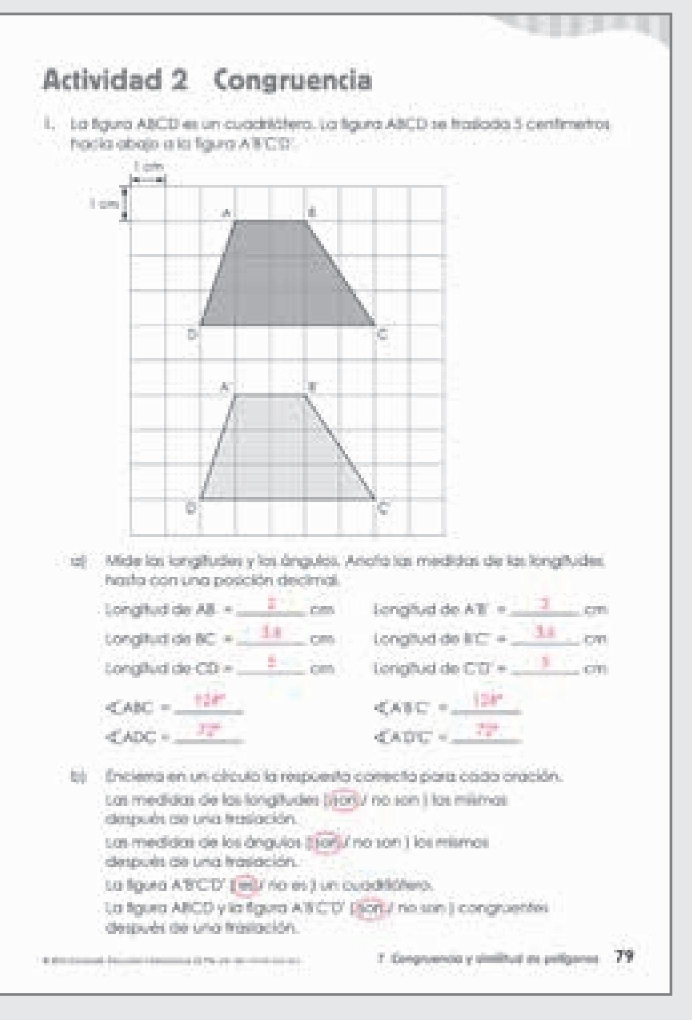
   a) ¿Cuáles de las siguientes figuras son una ampliación de la figura A?
   Las figuras P y R

   b) ¿Cuáles de las siguientes figuras son una reducción de la figura A?
   Las figuras Q y S

2. Dibuja una reducción del triángulo H. Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

78

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6



Actividad 2 Congruencia

1. La figura ABCD es un cuadrilátero. La figura ABCD se traslada 5 centímetros hacia abajo a la figura A'B'C'D'.

   a) Mide las longitudes y los ángulos. Anota las medidas de las longitudes hasta con una posición decimal.

   Longitud de AB = 2 cm | Longitud de A'B' = 2 cm
   Longitud de BC = 3.6 cm | Longitud de B'C' = 3.6 cm
   Longitud de CD = 5 cm | Longitud de C'D' = 5 cm

   ∢ABC = 124° | ∢A'B'C' = 124°
   ∢ADC = 72° | ∢A'D'C' = 72°

   b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.
   Las medidas de las longitudes (son / no son) las mismas después de una traslación.
   Las medidas de los ángulos (son / no son) los mismos después de una traslación.
   La figura A'B'C'D' (es / no es) un cuadrilátero.
   La figura ABCD y la figura A'B'C'D' (son / no son) congruentes después de una traslación.

7 Congruencia y similitud de polígonos 79

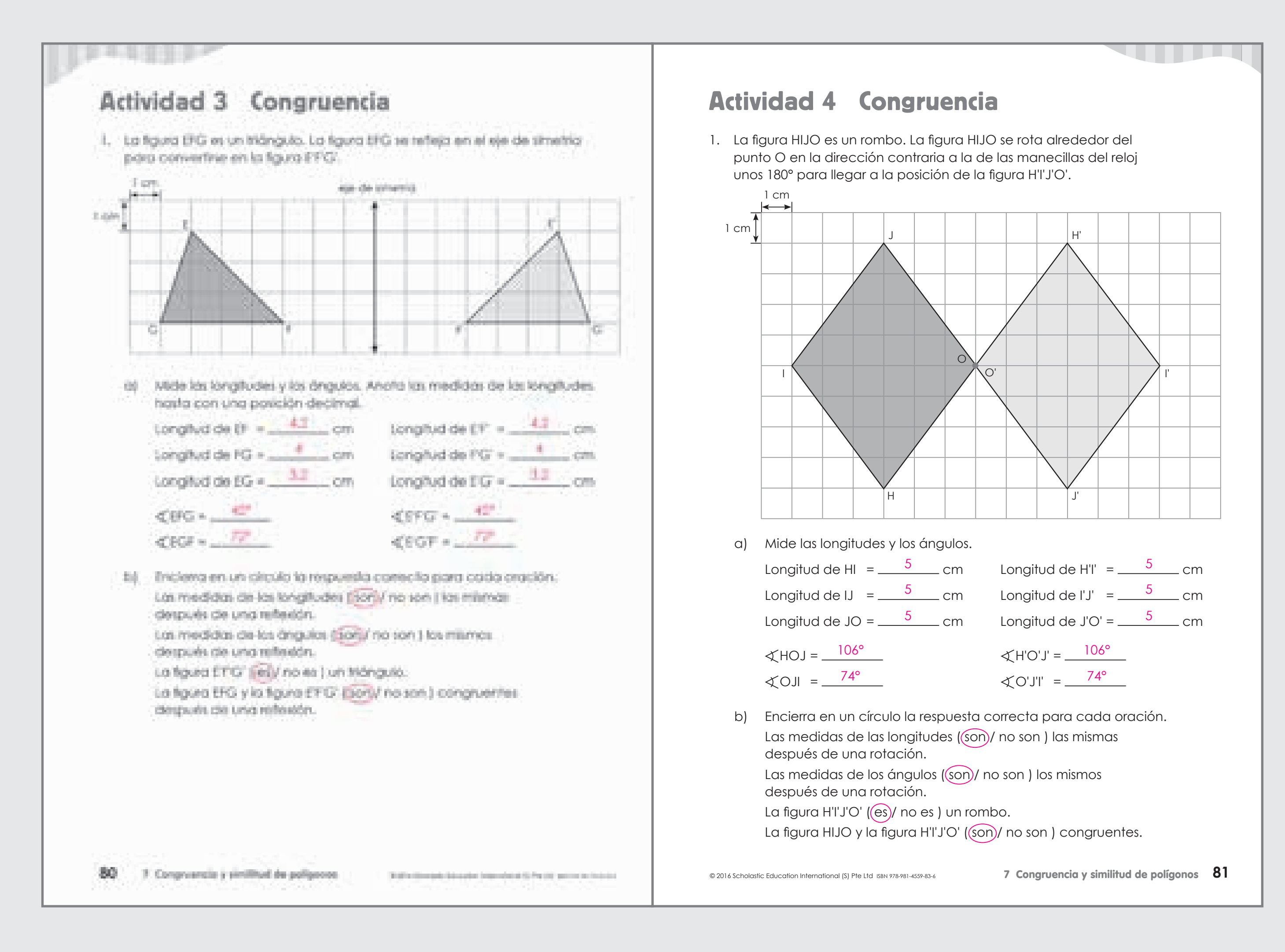
Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar un polígono después de una ampliación o reducción	Se espera que los estudiantes identifiquen una figura después de la ampliación o reducción de una figura dada.
2	Dibujar un polígono después de una reducción	Se espera que los estudiantes dibujen una figura en papel de puntos isométricos, después de la reducción de una figura dada.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Demostrar congruencia en traslación usando cuadrículas	Se requiere que los estudiantes muestren congruencia en una traslación usando cuadrículas. El Ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes midan las longitudes y los ángulos para comprobar si las figuras son congruentes. El Ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comprendan que las longitudes y los ángulos de las figuras se mantienen sin cambios después de una traslación y que la figura trasladada tiene la misma forma que la figura original que es un cuadrilátero. Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura trasladada son congruentes.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 3 Congruencia

1. La figura EFG es un triángulo. La figura EFG se refleja en el eje de simetría para convertirse en la figura E'F'G'.

a) Mide las longitudes y los ángulos. Anota las medidas de las longitudes hasta con una posición decimal.

Longitud de EF = 4.2 cm Longitud de E'F' = 4.2 cm
Longitud de FG = 4 cm Longitud de F'G' = 4 cm
Longitud de EG = 3.2 cm Longitud de E'G' = 3.2 cm

∢EFG = 42° ∢E'F'G' = 42°
∢EGF = 77° ∢E'G'F' = 77°

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.
Las medidas de las longitudes (son / no son) las mismas después de una reflexión.
Las medidas de los ángulos (son / no son) los mismos después de una reflexión.
La figura E'F'G' (es / no es) un triángulo.
La figura EFG y la figura E'F'G' (son / no son) congruentes después de una reflexión.

80 7 Congruencia y similitud de polígonos

Actividad 4 Congruencia

1. La figura HIJO es un rombo. La figura HIJO se rota alrededor del punto O en la dirección contraria a la de las manecillas del reloj unos 180° para llegar a la posición de la figura H'I'J'O'.

a) Mide las longitudes y los ángulos.

Longitud de HI = 5 cm Longitud de H'I' = 5 cm
Longitud de IJ = 5 cm Longitud de I'J' = 5 cm
Longitud de JO = 5 cm Longitud de J'O' = 5 cm

∢HOJ = 106° ∢H'O'J' = 106°
∢OJI = 74° ∢O'J'I' = 74°

b) Encierra en un círculo la respuesta correcta para cada oración.
Las medidas de las longitudes (son / no son) las mismas después de una rotación.
Las medidas de los ángulos (son / no son) los mismos después de una rotación.
La figura H'I'J'O' (es / no es) un rombo.
La figura HIJO y la figura H'I'J'O' (son / no son) congruentes.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 7 Congruencia y similitud de polígonos 81

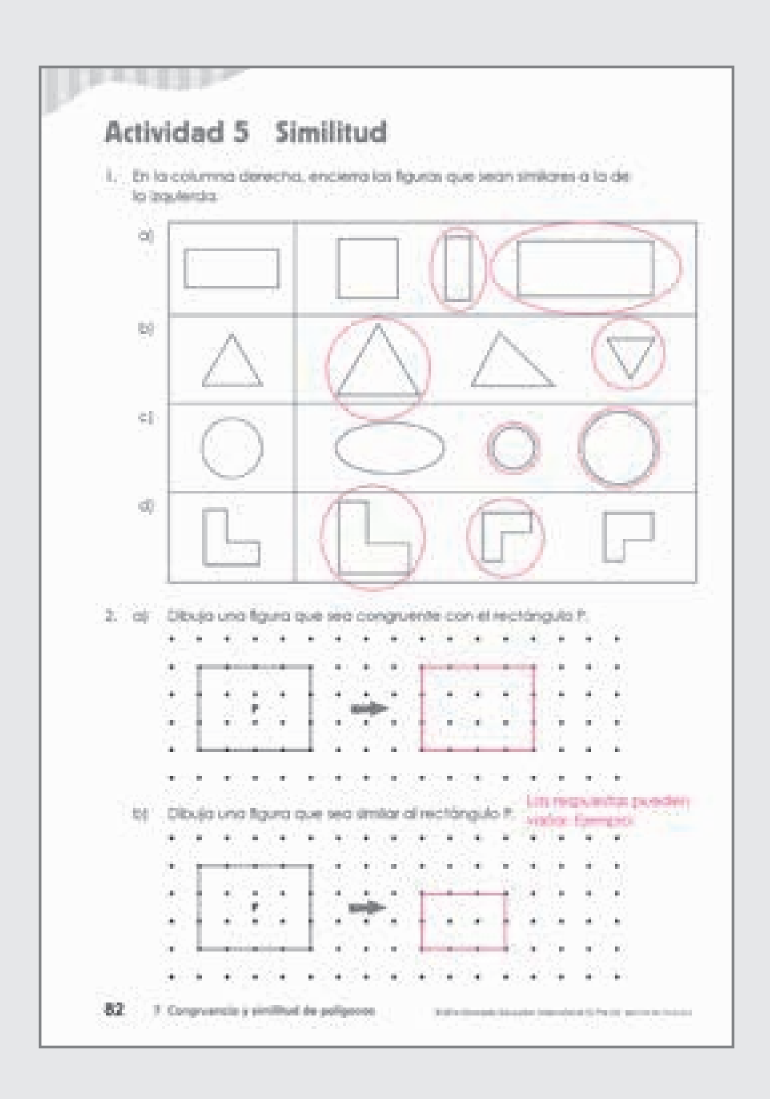
Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Demostrar congruencia en reflexión usando cuadrículas	Se requiere que los estudiantes muestren congruencia en reflexión usando cuadrículas. El Ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes midan las longitudes y los ángulos para comprobar si las figuras son congruentes después de una reflexión. El Ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comprendan que las longitudes y los ángulos de las figuras se mantienen sin cambios después de una reflexión y que la figura reflejada mantiene la misma forma que la figura original que es un triángulo. Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura reflejada son congruentes después de una reflexión.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Demostrar congruencia en rotación usando cuadrículas	Se requiere que los estudiantes muestren congruencia en rotación usando cuadrículas. El Ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes midan las longitudes y los ángulos para comprobar si las figuras son congruentes después de una rotación. El Ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes comprendan que las longitudes y los ángulos de las figuras se mantienen sin cambios después de una rotación y que la figura rotada mantiene la misma forma que la figura original que es un rombo. Se espera que los estudiantes comprendan que la figura original y la figura rotada son congruentes después de una rotación.

 ISBN 978-981-4559-90-4


Actividad 5 Similitud

1. En la columna derecha, encierra las figuras que sean similares a la de la izquierda.

a)

b)

c)

d)

2. a) Dibuja una figura que sea congruente con el rectángulo P.

b) Dibuja una figura que sea similar al rectángulo P.

Las respuestas pueden variar. Ejemplo:

82 7 Congruencia y similitud de polígonos

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Reconocer dos polígonos similares	Se espera que los estudiantes identifiquen figuras similares. Se requiere que los estudiantes reconozcan que dos figuras similares tienen la misma forma pero diferente tamaño.
2	Dibujar una figura congruente o similar	En el ejercicio 2(a), se requiere que los estudiantes dibujen una figura congruente con la figura dada. Ellos deben medir los lados de la figura dada para dibujar una figura con la misma forma y tamaño. En el ejercicio 2(b), se requiere que los estudiantes dibujen una figura similar a la figura dada. Ellos deben dibujar una figura con la misma forma, pero diferente tamaño.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Repaso 1

1. Escribe los números.
   a) quinientos quince mil, cuatrocientos treinta y siete 515 437
   b) cuatrocientos cincuenta y un millones, seiscientos doce mil cuatro 451 612 004

2. Escribe los números con palabras.
   a) 73 506 setenta y tres mil, quinientos seis
   b) 16 200 003 dieciséis millones, doscientos mil tres

3. Carla ahorra alrededor de $2 400 000. ¿Cuál de las siguientes podría ser la cantidad real que Carla ahorra?
   $2 356 000, $2 299 000, $2 460 000, $2 310 000 $ 2 356 000

4. Encuentra el resultado de cada uno de los siguientes ejercicios.
   a) 306 – 45 : 9 = 301
   b) 2 · (28 + 35) – 49 = 77
   c) (440 – 64) + 36 : 6 = 382
   d) 78 + 21 : 3 – (6 + 25) = 54

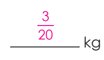
5. Multiplica.
   a) 54 · 600 = 32 400
   b) 763 · 4000 = 3 052 000

6. Encuentra el cociente y el resto cuando 925 se divide por 54. 17 con resto 7

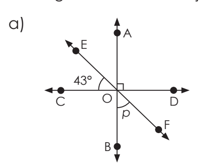
7. Expresa cada fracción impropio como entero o número mixto.
   a) $\frac{36}{4}$ = 9
   b) $\frac{15}{2}$ = $7\frac{1}{2}$

8. Multiplica o divide. Expresa cada resultado en su forma más simple.
   a) $\frac{7}{9} \cdot \frac{3}{4}$ = $\frac{7}{12}$
   b) $\frac{5}{8} \cdot \frac{14}{15}$ = $\frac{7}{12}$

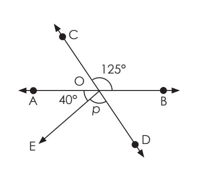
9. Carlos tenía $\frac{3}{5}$ de kilogramo de harina. Él usó $\frac{1}{4}$ de la harina para hacer galletas. ¿Cuánta harina usó para hacer galletas? $\frac{3}{20}$ kg



10. Estas figuras no están dibujadas a escala. Encuentra la medida del ∢p.

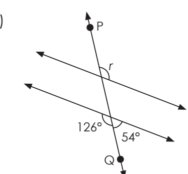
a)


∢p = 47°

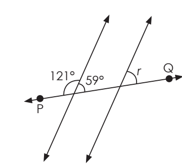
b)


∢p = 85°

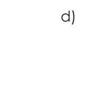
11. Estas figuras no están dibujados a escala. PQ es la transversal de un par de líneas paralelas. Encuentra la medida desconocida del ángulo.

a)


∢r = 126°

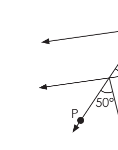
b)


∢r = 59°

c)


∢r = 38°

d)

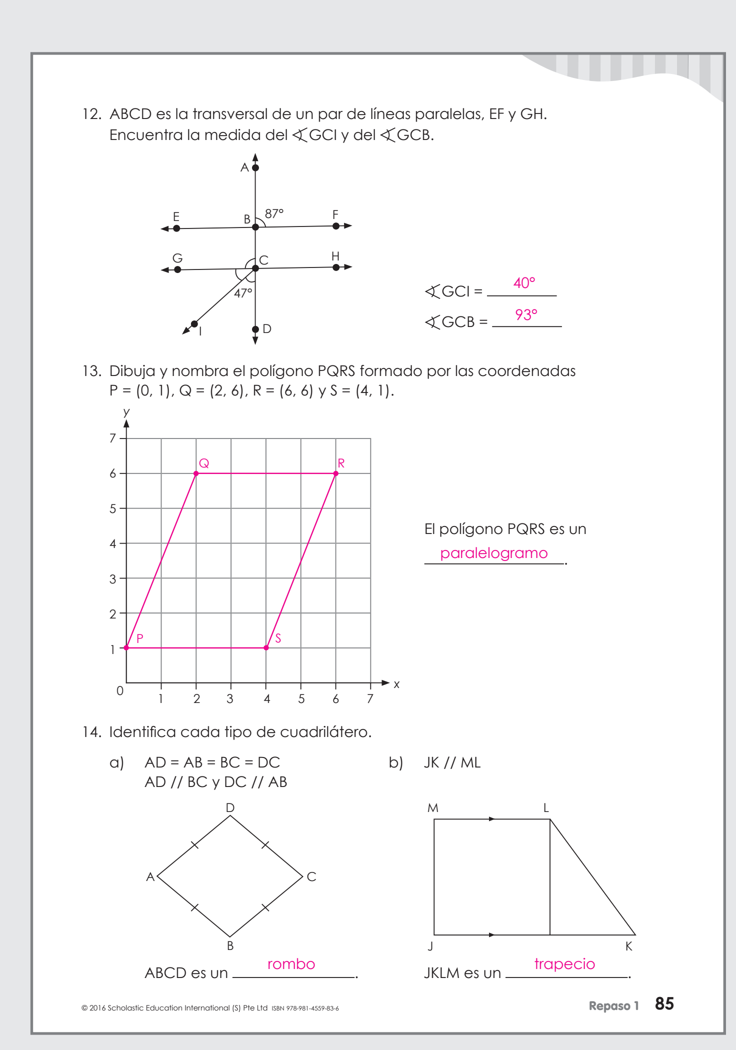


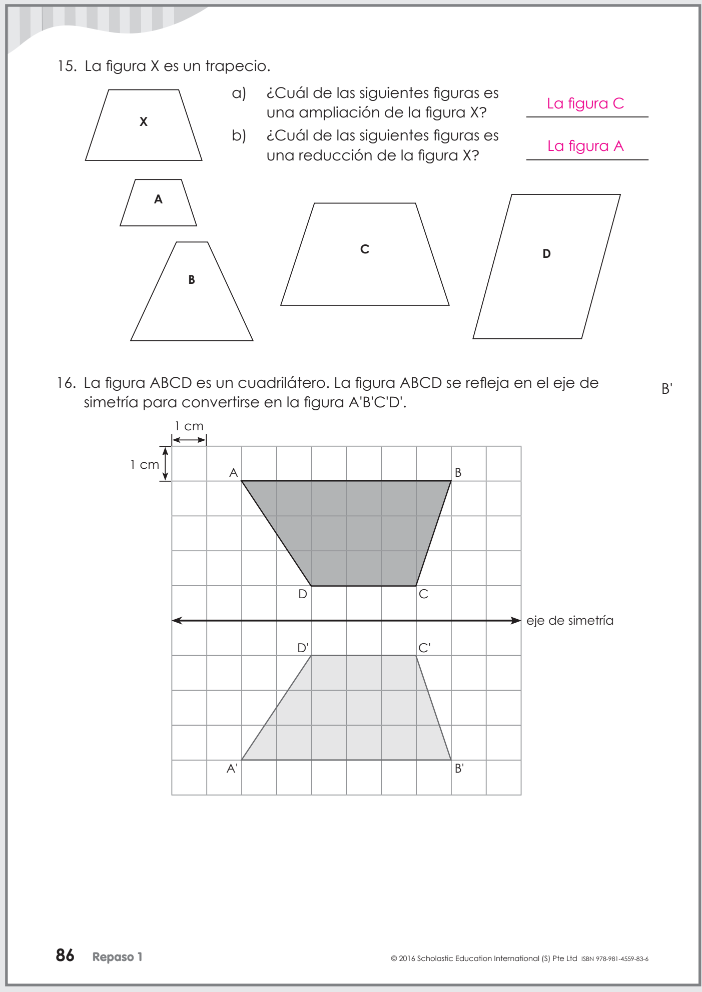
∢r = 130°

Cuaderno de Práctica Repaso 1

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
1	Leer y escribir un número hasta 1 000 000 000 en números, dada su palabra numérica correspondiente	Grado 5 Capítulo 1
2	Leer y escribir la palabra numérica de un número hasta 100 000 000, dado su numeral correspondiente	Grado 5 Capítulo 1
3	Redondear un número a la centena de mil más cercana	Grado 5 Capítulo 1
4	Realizar operaciones mixtas que involucren adición, sustracción, multiplicación y división, con y sin paréntesis	Grado 5 Capítulo 2
5	Multiplicar por centenas o unidades de mil	Grado 5 Capítulo 2
6	Dividir un número de 3 dígitos por un número de 2 dígitos	Grado 5 Capítulo 2
7	Expresar una fracción impropia como entero o número mixto	Grado 5 Capítulo 3
8	Multiplicar fracciones	Grado 5 Capítulo 3
9	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de fracciones	Grado 5 Capítulo 3
10	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos extendidos, ángulos completos y ángulos opuestos por el vértice	Grado 5 Capítulo 4
11	Encontrar la medida desconocida de un ángulo que involucre ángulos alternos internos, alternos externos, correspondientes y suplementarios internos	Grado 5 Capítulo 4

 ISBN 978-981-4559-90-4





Cuaderno de Práctica Repaso 1 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
12	Encontrar la medida desconocida de un ángulo	Grado 5 Capítulo 4
13	Dibujar un polígono en un plano de coordenadas, utilizando los puntos de sus vértices	Grado 5 Capítulo 6
14	Identificar cuadriláteros según sus propiedades	Grado 5 Capítulo 5
15	Identificar un polígono después de una ampliación o reducción	Grado 5 Capítulo 7
16	Demostrar congruencia aplicando el concepto de reflexión usando cuadrículas	Grado 5 Capítulo 7

a) Completa los espacios en blanco.

Longitud de AB = Longitud de A'B'

Longitud de BC = Longitud de B'C'

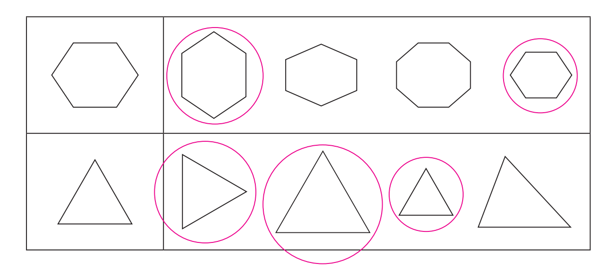
Longitud de CD = Longitud de C'D'

∢DAB = ∢D'A'B'

∢BCD = ∢B'C'D'

b) ¿Son figuras congruentes? Sí

17. Para cada una de las figuras en la columna de la izquierda, encierra en un círculo las figuras similares en la columna de la derecha.



Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

18. Marcela pone 36 huevos en una caja. ¿Cuántos huevos hay en 3746 cajas?

3746 · 36 = 134 856

Hay 134 856 huevos en 3746 cajas.

 ISBN 978-981-4559-83-6

19. María compró $8\frac{1}{2}$ metros de cuerda. Ella usó $\frac{5}{8}$ del cuerda para hacer un canasto. ¿Cuánta cuerda le quedó?

$1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$

Le quedaron $\frac{3}{8}$ de metro de cuerda.

$\frac{3}{8} \cdot 8\frac{1}{2} = \frac{3}{8} \cdot \frac{17}{2}$

$= \frac{51}{16}$

$= 3\frac{3}{16}$

Le quedaron $3\frac{3}{16}$ metros de cuerda.

20. Valeria mezcló 1650 mililitros de jugo de limón con el doble de agua para hacer limonada. Ella vertió la limonada en 18 vasos iguales. ¿Cuánta limonada contenía cada vaso?

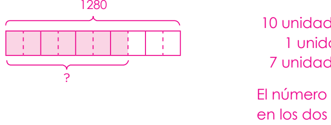
Cantidad de agua = 2 · 1650
= 3300 mL

Cantidad total de limonada = 1650 + 3300
= 4950 mL

Cantidad de limonada en cada vaso = 4950 : 18
= 275 mL

Cada vaso contenía 275 mililitros de limonada.

21. El Sr. Rodríguez tenía 1280 flores. Él vendió $\frac{3}{5}$ de ellas el sábado y $\frac{1}{4}$ de las que le quedaron el domingo. Encuentra el número total de flores vendidas en los dos días.



10 unidades → 1280
1 unidad → 1280 : 10 = 128
7 unidades → 7 · 128 = 896

El número total de flores vendidas en los dos días fue de 896.

 ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Repaso 1 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
17	Comprender el concepto de similitud y reconocer dos polígonos similares	Grado 5 Capítulo 7
18	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación y usando una calculadora	Grado 5 Capítulo 2
19	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Grado 5 Capítulo 3
20	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre las cuatro operaciones	Grado 5 Capítulo 2
21	Resolver un problema que involucre fracciones usando un modelo de barras parte-todo	Grado 5 Capítulo 3

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 8: Multiplicación y división con decimales

Plan de trabajo

Duración total: 19 horas 20 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Recordemos (40 minutos)	• Multiplicar un número de 4 dígitos por un número de 1 dígito • Dividir un número de 4 dígitos por un número de 1 dígito • Estimar el resultado de una multiplicación o división		• TE: pág. 127	
Lección 1: Multiplicación				**8 horas 10 minutos**
Multiplicar décimas o centésimas sin reagrupar	• Multiplicar décimas sin reagrupar • Multiplicar centésimas sin reagrupar	• 4 vasos graduados • Fichas de valor posicional	• TE: págs. 127–128	
Multiplicar décimas reagrupando	• Multiplicar décimas reagrupando	• Fichas magnéticas	• TE: págs. 128–129	
Multiplicar centésimas reagrupando	• Multiplicar centésimas reagrupando		• TE: págs. 129–130 • CP: págs. 89–90	
Multiplicar decimales con 1 posición decimal por un número de 1 dígito	• Multiplicar un decimal con 1 posición decimal por un número de 1 dígito		• TE: págs. 130–131 • CP: pág. 91	
Multiplicar decimales con 2 posiciones decimales por un número de 1 digito	• Multiplicar un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito	• 1 copia de la Tabla de valor posicional A (BR8.1) por pareja • Fichas magnéticas	• TE: págs. 131–133 • CP: pág. 92	
Multiplicar decimales con 3 posiciones decimales por un número de 1 digito	• Multiplicar un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito	• Fichas magnéticas	• TE: págs. 134–135 • CP: pág. 93	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Estimar productos	• Estimar y comprobar la racionalidad de una respuesta en una multiplicación		• TE: pág. 136 • CP: pág. 94	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de decimales		• TE: págs. 136–138 • CP: pág. 95	
Lección 2: División				**8 horas 10 minutos**
Dividir décimas o centésimas sin reagrupar	• Dividir décimas sin reagrupar • Dividir centésimas sin reagrupar	• 4 vasos graduados • Fichas de valor posicional	• TE: pág. 138	
Dividir decimales y enteros por números de 1 dígito para obtener cocientes en décimas	• Dividir un decimal por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas • Dividir un entero por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas	• Fichas de valor posicional	• TE: pág. 139	
Dividir decimales por números de 1 dígito para obtener cocientes en centésimas	• Dividir un decimal por un número de 1 dígito para obtener un cociente en centésimas		• TE: pág. 140 • CP: págs. 96–97	
Dividir decimales con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito	• Dividir un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito		• TE: págs. 141–142 • CP: págs. 98–99	
Dividir decimales con 3 posiciones decimales por números de 1 dígito	• Dividir un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito		• TE: págs. 143–145 • CP: pág. 100	
Dividir decimales y enteros con cero como marcador de posición	• Dividir un decimal con cero como marcador de posición • Dividir un entero con cero como marcador de posición		• TE: págs. 145–147 • CP: págs. 101–102	
Estimar cocientes	• Estimar y comprobar la racionalidad del resultado de una división		• TE: págs. 147–148 • CP: pág. 103	
Redondear cocientes	• Redondear un cociente		• TE: págs. 148–149 • CP: pág. 104	
Resolución de problemas	• Resolver un problema de 1 paso que involucre división de decimales		• TE: págs. 149–151 • CP: pág. 105	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 3: Resolución de problemas				**2 horas 20 minutos**
Problemas	• Resolver un problema de 2 pasos que involucre decimales		• TE: págs. 151–152 • CP: pág. 106	
Abre tu mente	• Resolver un problema no-rutinario que involucre las cuatro operaciones de decimales usando la estrategia de dibujar un modelo de barras		• TE: págs. 152–153	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 8 Multiplicación y división con decimales

Visión general del capítulo
Recordemos
Lección 1: Multiplicación
Lección 2: División
Lección 3: Resolución de problemas

Nota para los profesores
En este capítulo, los estudiantes usan reagrupación, números conectados y valores posicionales para multiplicar y dividir decimales (con hasta 3 posiciones decimales). Se les introduce a la multiplicación y división de decimales usando el algoritmo convencional. Ellos aprenden a redondear decimales para obtener estimaciones para resultados de multiplicación y división que puedan usar para comprobar la racionalidad de sus resultados. Los estudiantes resolverán problemas que involucren medidas de longitud, peso y volumen hasta con 3 posiciones decimales usando sus habilidades recientemente adquiridas.

Recordar:
1. Multiplicar un número de 4 dígitos por un número de 1 dígito (TE 4 Capítulo 2)
2. Dividir un número de 4 dígitos por un número de 1 dígito (TE 4 Capítulo 2)
3. Estimar el resultado de una multiplicación o división (TE 4 Capítulos 1 y 2)

Lección 1: Multiplicación

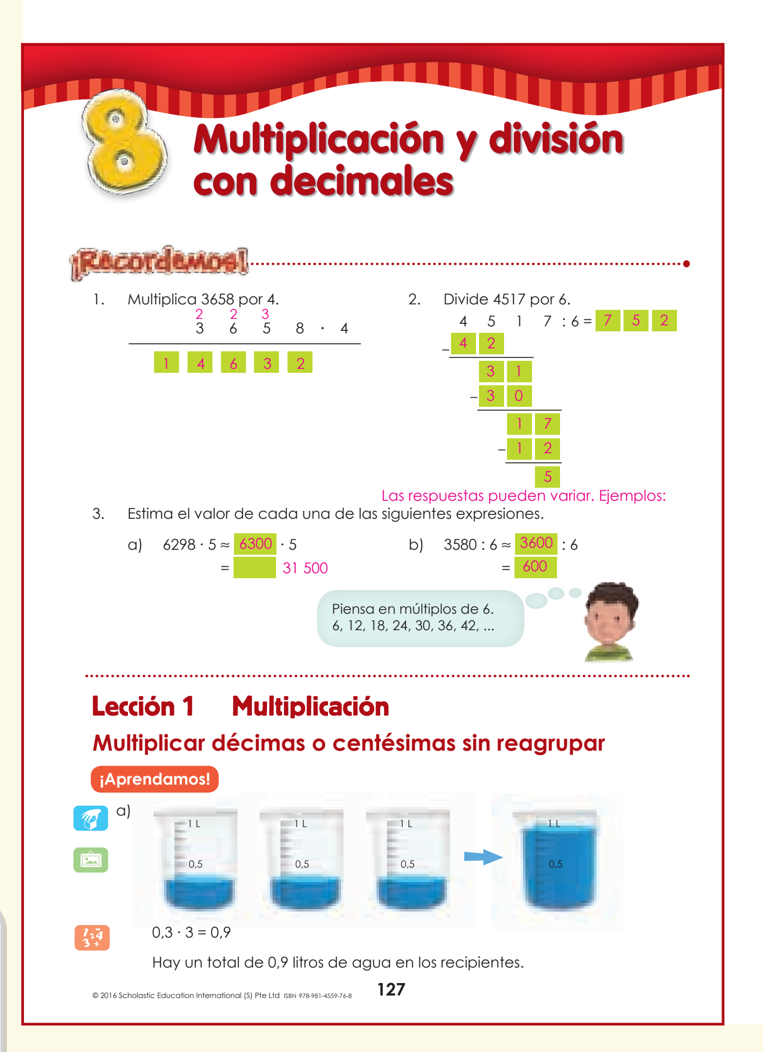
Duración: 8 horas 10 minutos

¡Aprendamos! Multiplicar décimas o centésimas sin reagrupar

Objetivos:
- Multiplicar décimas sin reagrupar
- Multiplicar centésimas sin reagrupar

Materiales:
- 4 vasos graduados
- Fichas de valor posicional

Recurso:
- TE: págs. 127–128


8 Multiplicación y división con decimales

¡Recordemos!

1. Multiplica 3658 por 4.
3658 · 4 = 14632

2. Divide 4517 por 6.
4517 : 6 = 752
−42
31
−30
17
−12
5

Las respuestas pueden variar. Ejemplos:

3. Estima el valor de cada una de las siguientes expresiones.
a) 6298 · 5 ≈ 6300 · 5 = 31 500
b) 3580 : 6 ≈ 3600 : 6 = 600

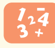
Piensa en múltiplos de 6. 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, ...

Lección 1 Multiplicación
Multiplicar décimas o centésimas sin reagrupar
¡Aprendamos!
a)
1 L
0,5
0,3 · 3 = 0,9
Hay un total de 0,9 litros de agua en los recipientes.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 127

(a)

Preparar cuatro vasos graduados: tres con 0,3 litros de agua cada una y uno sin agua. Ordenarlos como se muestra en el TE pág. 127. Pedir a los estudiantes que pasen adelante a leer las cantidades en los vasos graduados.
Preguntar: *¿Cuánta agua hay en cada uno de los tres primeros vasos graduados?* (0,3 litros) **Decir:** *El agua de los tres primeros vasos graduados se vierte en el cuarto recipiente.* Pedir a un estudiante que vierta el agua de los tres primeros vasos graduados en el cuarto vaso y a otro que lea la cantidad en ese vaso graduado.
Preguntar: *¿Cuánta agua hay en el cuarto vaso graduado?* (0,9 litros) **Decir:** *Por lo tanto, 3 grupos de 0,3 litros hacen 0,9 litros. Podemos representar esto usando una numérica de multiplicación.*

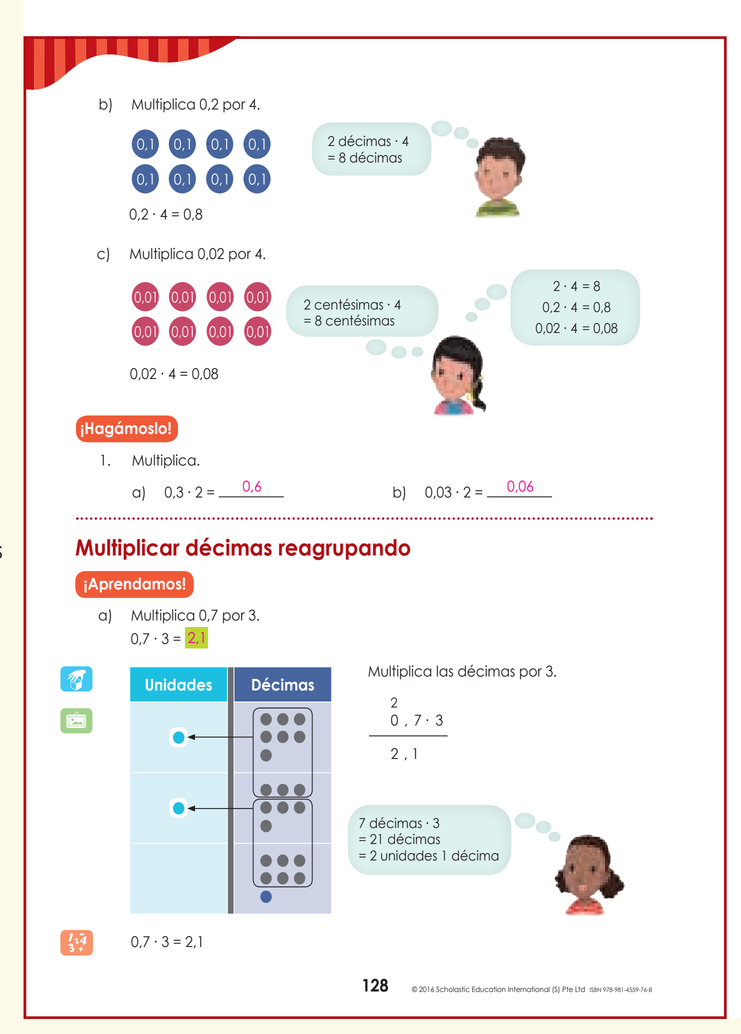


Escribir: 0,3 · 3 = 0,9 **Decir:** *Por lo tanto, hay un total de 0,9 litros de agua en los vasos graduados.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)
Organizar a los estudiantes en grupos de seis y repartir algunos fichas de valor posicional a cada grupo. Pedir a los estudiantes que coloquen 2 fichas de décimas sobre la mesa.
Preguntar: *¿Qué decimal representan las fichas?* (0,2)
Pedir a los estudiantes que coloquen otros 3 grupos de 2 fichas de décimas sobre la mesa.
Preguntar: *¿Cuántos grupos de 2 hay ahora?* (4) *¿Cuántas fichas hay en total?* (8) *¿Qué decimal representan las fichas?* (0,8) **Escribir:** 0,2 · 4 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,8)
Decir: *2 décimas multiplicadas por 4 son 8 décimas.*

(c)
Pedir a los estudiantes que pongan 2 fichas de centésimas sobre la mesa.
Preguntar: *¿Qué decimal representan las fichas?* (0,02)
Pedir a los estudiantes que coloquen otros 3 grupos de 2 fichas de centésimas sobre la mesa.
Preguntar: *¿Cuántos grupos de 2 hay ahora?* (4) *¿Cuántas fichas hay en total?* (8) *¿Qué decimal representan las fichas?* (0,08) **Escribir:** 0,02 · 4 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,08)
Decir: *2 centésimas multiplicadas por 4 son 8 centésimas.*
Pedir a un estudiante que mire el segundo globo de pensamiento en (c) en la página y observe el patrón.


b) Multiplica 0,2 por 4.

0,2 · 4 = 0,8

c) Multiplica 0,02 por 4.

0,02 · 4 = 0,08

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) 0,3 · 2 = 0,6   b) 0,03 · 2 = 0,06

Multiplicar décimas reagrupando

¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,7 por 3.
0,7 · 3 = 2,1

0,7 · 3 = 2,1

128 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar décimas o centésimas sin reagrupar.
El ejercicio 1(a) ayuda a aprender a multiplicar décimas sin reagrupar.
El ejercicio 1(b) ayuda a aprender a multiplicar centésimas sin reagrupar.

¡Aprendamos! Multiplicar décimas reagrupando

Objetivo:
- Multiplicar décimas reagrupando

Materiales:
- Fichas magnéticas

Recurso:
- TE: págs. 128–129

(a)

Decir: *Queremos multiplicar 0,7 por 3.*
Escribir: 0 , 7 · 3

Dibujar en la pizarra una tabla de valor posicional, con las columnas de las unidades y las décimas. Poner 7 fichas magnéticas en la columna de las décimas.
Decir: *Primero, vamos a observar las décimas. 7 décimas multiplicadas por 3 son 3 grupos de 7 décimas. Tenemos 1 grupo de 7 décimas en la pizarra. Necesitamos otros 2 grupos de 7 décimas.*
Pedir a dos estudiantes que pongan 7 fichas en la columna de las décimas en la pizarra.
Preguntar: *¿Cuántas décimas hay en total?* (21 décimas) *¿Qué debemos hacer para expresar 21 décimas en decimales?* (Reagrupar 21 décimas en unidades y décimas)
Pedir a un estudiante que agrupe las fichas en la pizarra en grupos de 10. Debe haber 2 grupos de 10.
Preguntar: *¿Cuántas unidades podemos formar?* (2 unidades)
Reemplazar los 2 grupos de 10 fichas de la columna de las décimas por 2 fichas en la columna de las unidades.
Preguntar: *¿Cuántas décimas nos quedan?* (1 décima)
Pedir a los estudiantes que observen la multiplicación en la pizarra.
Decir: *7 décimas multiplicadas por 3 son 21 décimas, y las reagrupamos en 2 unidades 1 décima. Por lo tanto escribimos "2" arriba de la columna de las unidades y "1" en la columna de las décimas de la fila de las respuestas. Tenemos que poner una coma decimal delante del dígito en la posición de las décimas. Por lo tanto, pongan una coma decimal delante del "1".*
Escribir:
  2
0 , 7 · 3
  1

(Continúa en la próxima página)

Pedir a los estudiantes que observen la tabla de valor posicional.
Decir: *Ahora, observemos las unidades.*
Preguntar: *¿Cuántas unidades tenemos?* (2 unidades)
Decir: *Veamos cómo podemos obtener la respuesta.*
0 unidades · 3 son 0 unidades. Por lo tanto, sumamos las 2 unidades que reagrupamos de 21 décimas a 0 unidades. Tenemos 2 unidades en total. Escribimos "2" en la columna de las unidades de la fila de las respuestas.
Escribir:

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 0,7\cdot 3 \\ \hline 2,1 \end{array}$$

Escribir: 0,7 · 3 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (2,1)
Decir: *7 décimas multiplicadas por 3 son 21 décimas. Reagrupamos 21 décimas para obtener 2 unidades 1 décima.*

(b)
Decir: *Queremos multiplicar 0,6 por 5. Sabemos que 0,6 son 6 décimas.* **Escribir:** 6 décimas · 5 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (30 décimas)
Preguntar: *¿En qué podemos reagrupar 30 décimas?* (3 unidades) **Escribir:** 0,6 · 5 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (3)

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar décimas reagrupando. Se guía a los estudiantes a encontrar frases relacionadas de multiplicación que los ayudarán a encontrar las respuestas.

¡Aprendamos! Multiplicar centésimas reagrupando

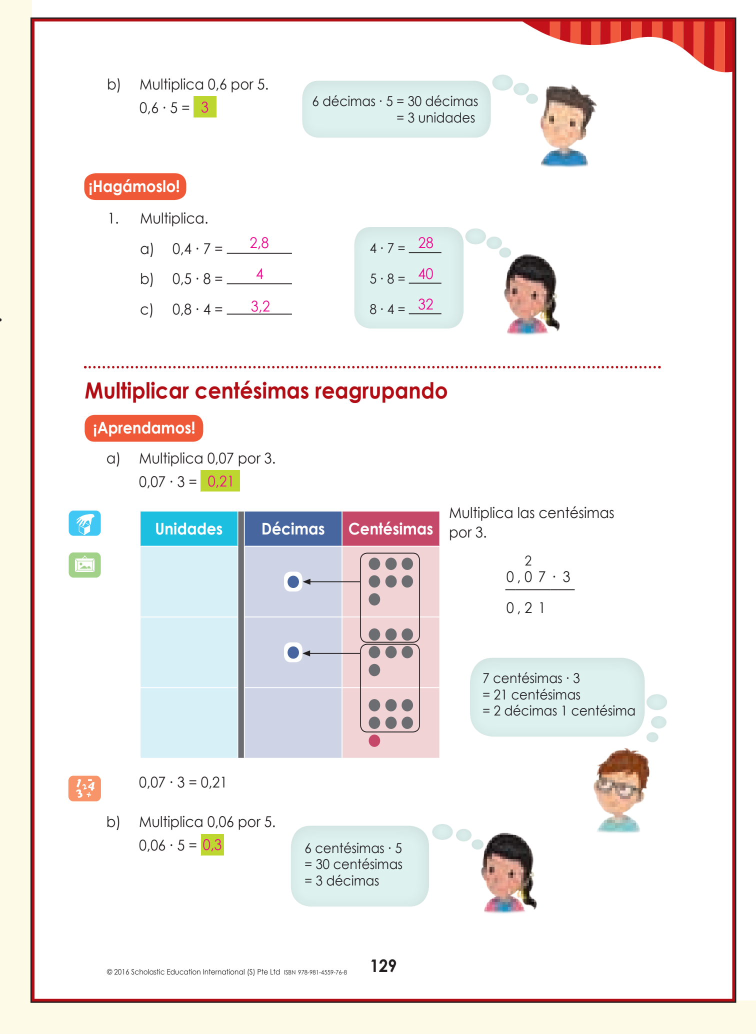
Objetivo:
- Multiplicar centésimas reagrupando

Materiales:
- Fichas magnéticas

Recursos:
- TE: págs.129–130
- CP: págs. 89–90

(a)

Decir: *Queremos multiplicar 0,07 por 3.*
Escribir: 0 , 0 7 · 3



b) Multiplica 0,6 por 5.
0,6 · 5 = 3

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.
   a) 0,4 · 7 = 2,8
   b) 0,5 · 8 = 4
   c) 0,8 · 4 = 3,2

Multiplicar centésimas reagrupando

¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,07 por 3.
0,07 · 3 = 0,21

Unidades	Décimas	Centésimas

Multiplica las centésimas por 3.

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 0,07\cdot 3 \\ \hline 0,21 \end{array}$$

0,07 · 3 = 0,21

b) Multiplica 0,06 por 5.
0,06 · 5 = 0,3

 129

Dibujar en la pizarra una tabla de valor posicional, con columnas de unidades, décimas y centésimas. Poner 7 fichas magnéticas en la columna de centésimas.
Decir: *Observemos primero las centésimas, 7 centésimas multiplicadas por 3 son iguales a 3 grupos de 7 centésimas. Tenemos 1 grupo de 7 centésimas en la pizarra. Necesitamos otros 2 grupos de 7 centésimas.*
Pedir a dos estudiantes que cada uno ponga 7 fichas en la columna de las centésimas en la pizarra.
Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay en total?* (21 centésimas) *¿Qué debemos hacer para expresar 21 centésimas en decimales?* (Reagrupar 21 centésimas)
Pedir a un estudiante que reagrupe usando las fichas en la pizarra.
Preguntar: *¿Cuántas décimas hacemos?* (2 décimas) *¿Cuántas centésimas nos quedan?* (1 centésima)
Pedir a dos estudiantes que observen la multiplicación en la pizarra.
Decir: *7 centésimas multiplicadas por 3 son iguales a 21 centésimas y las reagrupamos en 2 décimas 1 centésima. Por lo tanto, escribimos "2" arriba de la columna de las décimas y "1" en la columna de las centésimas de la fila de las respuestas.*
Escribir:

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 0,07\cdot 3 \\ \hline 1 \end{array}$$

Pedir a dos estudiantes que observen la tabla de valor posicional.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *Ahora, observemos las décimas.*
Preguntar: *¿Cuántas décimas tenemos?* (2 décimas)
Decir: *Veamos cómo podemos obtener la respuesta. 0 décimas · 3 son 0 décimas. Por lo tanto, sumamos las 2 décimas que reagrupamos de 21 centésimas a 0 décimas. Tenemos 2 décimas en total. Escribimos "2" en la columna de las décimas de la fila de las respuestas. Ponemos una coma decimal delante del dígito en la posición de las décimas.*

Escribir:

```
  2
0, 0 7 · 3
   , 2 1
```

Preguntar: ¿Qué hacemos a continuación? (Multiplicar las unidades)
Pedir a dos estudiantes que observen la tabla de valor posicional.
Preguntar: *¿Cuántas unidades tenemos?* (0 unidades)
Pedir a dos estudiantes que observen la pizarra.
Decir: *0 unidades · 3 son 0 unidades. Por lo tanto, escribimos "0" en la columna de las unidades de la fila de las respuestas.*

Escribir:

```
   2
0 , 0 7 · 3
0 , 2 1
```

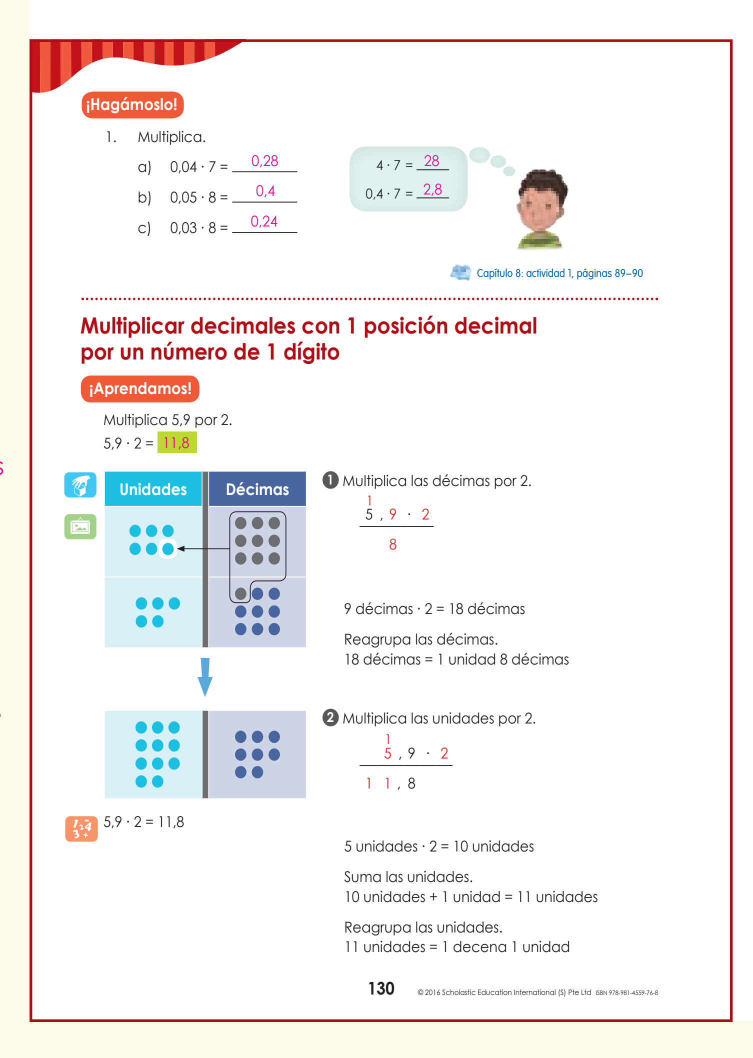
Escribir: 0,07 · 3 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,21)
Decir: *7 centésimas · 3 son iguales a 21 centésimas. Reagrupamos 21 centésimas para obtener 2 décimas 1 centésima.*

(b)
Decir: *Queremos multiplicar 0,06 por 5. 0,06 es igual a 6 centésimas.* **Escribir:** 6 centésimas · 5 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (30 centésimas)
Preguntar: *¿En qué podemos reagrupar 30 centésimas?* (3 décimas) **Escribir:** 0,06 · 5 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,3)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar centésimas reagrupando.
En el ejercicio 1(a), se pide a los estudiantes que encuentren frases numérica relacionadas de multiplicación que los ayuden a encontrar la respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 1 (GP pág. 192).



¡Hagámoslo!

1. Multiplica.
   a) 0,04 · 7 = 0,28
   b) 0,05 · 8 = 0,4
   c) 0,03 · 8 = 0,24

Capítulo 8: actividad 1, páginas 89–90

Multiplicar decimales con 1 posición decimal por un número de 1 dígito

¡Aprendamos!

Multiplica 5,9 por 2.
5,9 · 2 = 11,8

1 Multiplica las décimas por 2.

```
  1
  5 , 9 · 2
  ---------
        8
```

9 décimas · 2 = 18 décimas

Reagrupa las décimas.
18 décimas = 1 unidad 8 décimas

2 Multiplica las unidades por 2.

```
    1
    5 , 9 · 2
  -----------
  1 1 , 8
```

5,9 · 2 = 11,8

5 unidades · 2 = 10 unidades

Suma las unidades.
10 unidades + 1 unidad = 11 unidades

Reagrupa las unidades.
11 unidades = 1 decena 1 unidad

130 ISBN 978-981-4559-76-8

¡Aprendamos! Multiplicar decimales con 1 posición decimal por un número de 1 dígito

Objetivo:
- Multiplicar un decimal con 1 posición decimal por un número de 1 dígito

Materiales:
- Fichas magnéticas

Recursos:
- TE: págs. 130–131
- CP: pág. 91

Decir: *Queremos multiplicar 5,9 por 2.*
Escribir: 5, 9 · 2

Dibujar en la pizarra una tabla de valor posicional, con las columnas de unidades y décimas. Pongan 5 fichas magnéticas en la columna de las unidades y 9 fichas magnéticas en la columna de las décimas.
Decir: *5 unidades 9 décimas multiplicadas por 2 es igual a 2 grupos de 5 unidades 9 décimas. Tenemos 1 grupo de 5 unidades 9 décimas en la pizarra. Necesitamos otro grupo de 5 unidades 9 décimas.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Pedir a un estudiante que ponga 5 fichas en la columna de las unidades y 9 fichas en la columna de las décimas.
Decir: *Observemos primero las décimas.*
Preguntar: *¿Cuántas décimas hay en total?* (18 décimas) *¿Qué debemos hacer para expresar 18 décimas en decimales?* (Reagrupar 18 décimas en 1 unidad y 8 décimas)
Pedir a un estudiante que demuestre esta reagrupación usando fichas en la pizarra. Colocar la nueva ficha en la columna de las unidades aparte del grupo de 10 en la pizarra.
Preguntar: *¿Cuántas unidades formamos?* (1 unidad) *¿Cuántas décimas nos quedan?* (8 décimas)
Pedir a los estudiantes que observen la multiplicación en la pizarra.
Decir: *9 décimas multiplicadas por 2 son iguales a 18 décimas, y las reagrupamos en 1 unidad 8 décimas. Por lo tanto, escribimos "1" arriba de la columna de las unidades y "8" en la columna de las décimas de la fila de las respuestas.*
Escribir:

$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 5,9 \cdot 2 \\ \hline ,8 \end{array}$$

Recordar a los estudiantes que deben poner una coma decimal al costado izquierdo del dígito en la posición de las décimas.
Decir: *Ahora, observemos las unidades.*
Preguntar: *¿Cuántas unidades tenemos en total?* (11 unidades) Pedir a los estudiantes que observen la multiplicación en la pizarra.
Decir: *5 unidades multiplicadas por 2 son iguales a 10 unidades. Antes obtuvimos 1 unidad reagrupando las décimas. Por lo tanto, sumamos 1 unidad a 10 unidades para obtener 11 unidades. Reagrupamos 11 unidades en 1 decena 1 unidad. Por lo tanto, escribimos "1" en la columna de unidades de la fila de las respuestas y "1" en la columna de decenas de la misma fila.*
Escribir:

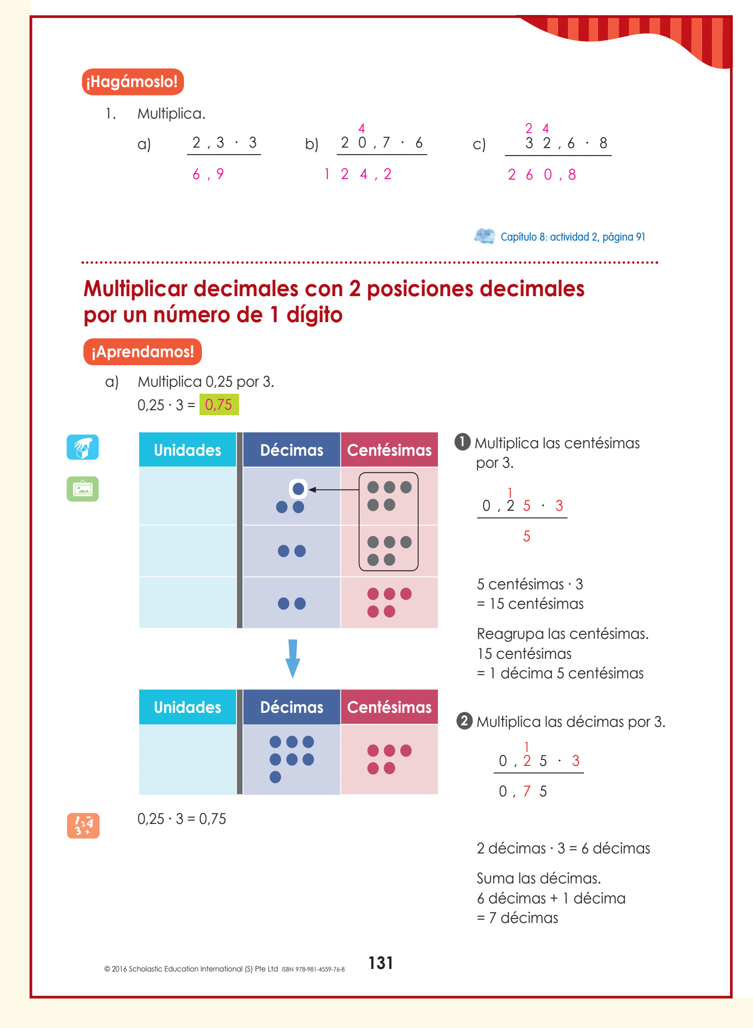
$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 5,9 \cdot 2 \\ \hline 11,8 \end{array}$$

Escribir: 5,9 · 2 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (11,8)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un decimal con una posición decimal por un número de 1 dígito.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes reagrupen décimas en unidades y décimas, y decenas en centenas y decenas.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes reagrupen décimas en unidades y décimas, unidades en decenas y unidades y decenas en centenas y decenas.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 2 (GP pág. 193).



¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

a) $\begin{array}{r} 2,3 \cdot 3 \\ \hline 6,9 \end{array}$ b) $\begin{array}{r} {}^{4} \\ 20,7 \cdot 6 \\ \hline 124,2 \end{array}$ c) $\begin{array}{r} {}^{2\ 4} \\ 32,6 \cdot 8 \\ \hline 260,8 \end{array}$

Capítulo 8: actividad 2, página 91

Multiplicar decimales con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito

¡Aprendamos!

a) Multiplica 0,25 por 3.
0,25 · 3 = 0,75

1 Multiplica las centésimas por 3.

$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 0,25 \cdot 3 \\ \hline 5 \end{array}$

5 centésimas · 3
= 15 centésimas

Reagrupa las centésimas.
15 centésimas
= 1 décima 5 centésimas

2 Multiplica las décimas por 3.

$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 0,25 \cdot 3 \\ \hline 0,75 \end{array}$

2 décimas · 3 = 6 décimas

Suma las décimas.
6 décimas + 1 décima
= 7 décimas

0,25 · 3 = 0,75

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

131

¡Aprendamos! Multiplicar decimales con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito

Objetivo:
- Multiplicar un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito

Materiales:
- 1 copia de la Tabla de valor posicional A (BR 8.1) por pareja
- Fichas magnéticas

Recursos:
- TE: págs. 131–133
- CP: pág. 92

(a)

Decir: *Queremos multiplicar 0,25 por 3.*
Escribir: $\underline{0,25 \cdot 3}$

Dibujar en la pizarra una tabla de valor posicional con las columnas de unidades, décimas y centésimas. Pongan 2 fichas magnéticas en la columna de las décimas y 5 fichas magnéticas en la columna de las centésimas.
Preguntar: *¿Cuántos grupos de 2 décimas 5 centésimas necesitamos obtener?* (3) *¿Cuántos grupos de 2 décimas 5 centésimas tenemos que agregar?* (2)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Pedir a un estudiante que ponga fichas para hacer 3 grupos de 2 décimas 5 centésimas.
Preguntar: *¿Qué columna debemos observar primero?* (Centésimas) *¿Cuántas centésimas tenemos en total?* (15 centésimas) *¿Qué debemos hacer para expresar 15 centésimas en decimales?* (Reagrupar 15 centésimas en 1 décima y 5 centésimas)
Pedir a un estudiante que demuestre esta reagrupación usando las fichas en la pizarra. Poner la nueva ficha en la columna de las décimas aparte del grupo de 6 en la pizarra.
Preguntar: *¿Cuántas décimas formamos?* (1 décima) *¿Cuántas centésimas nos quedan?* (5 centésimas)
Pedir a un estudiante que multiplique y reagrupe las centésimas en las la pizarra.
Decir: *5 centésimas multiplicadas por 3 son iguales a 15 centésimas, y las reagrupamos en 1 décima 5 centésimas. Por lo tanto, escribimos "1" arriba de la columna de décimas y "5" en la columna de centésimas de la fila de las respuestas. Ahora, observemos las décimas.*
Preguntar: *¿Cuántas décimas tenemos en total?* (7 décimas)
Pedir a un estudiante que multiplique las décimas en la pizarra.
Decir: *2 décimas multiplicadas por 3 son iguales a 6 décimas. Sumamos la décima que obtuvimos de la reagrupación de centésimas anteriormente a 6 décimas para obtener 7 décimas. Por lo tanto, escribimos "7" en la columna de las décimas de la fila de las respuestas. Por último, observamos las unidades.* **Preguntar:** *¿Cuántas unidades tenemos?* (0 unidades) *¿A qué son iguales 0 unidades multiplicadas por 3?* (0 unidades)
Pedir a un estudiante que multiplique las unidades en la pizarra.
Decir: *0 unidades mutiplicadas por 3 son iguales a 0 unidades. Por lo tanto escribimos "0" en la columna de las unidades de la fila de las respuestas.*
El algoritmo convencional terminado debe verse así:

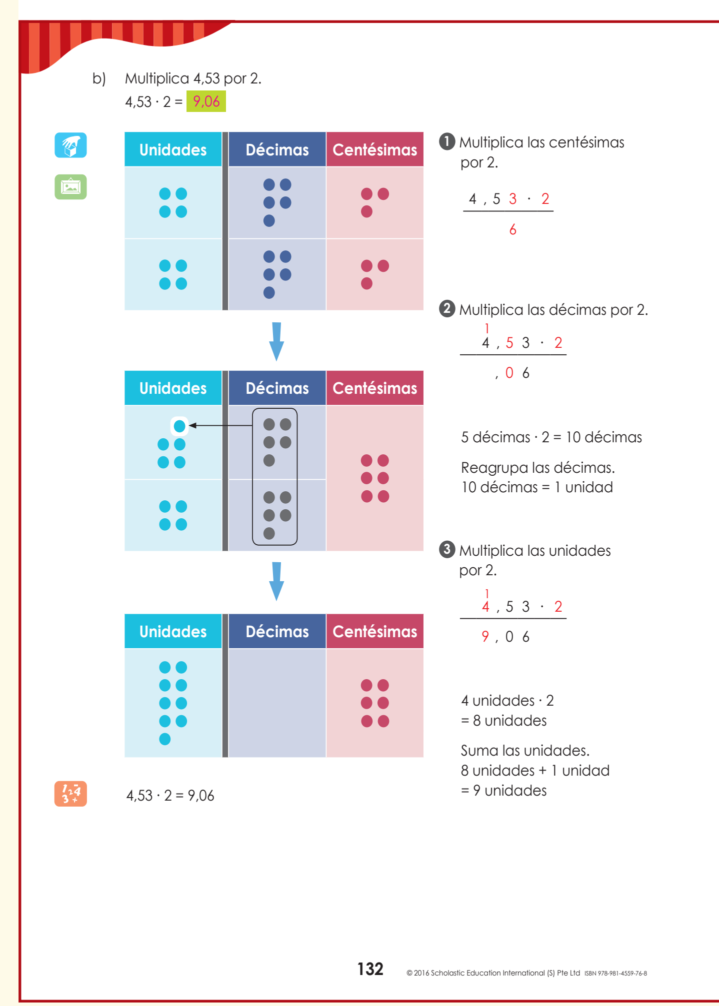
```
    1
 0 , 2 5 · 3
 -----------
 0 , 7 5
```

Pedir a los estudiantes que se aseguren que la coma decimal se haya agregado en la fila de las respuestas.

Escribir: 0,25 · 3 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,75)

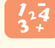
(b)

Organizar a los estudiantes en parejas y repartir una copia de la Tabla de valor posicional A (BR 8.1) a cada pareja.
Decir: *Queremos multiplicar 4,53 por 2.*
Pedir a un estudiante que use la multiplicación para encontrar la respuesta. Ellos pueden dibujar círculos en la tabla de valor posicional para representar la multiplicación. Guiar a los estudiantes motivándolos con las preguntas que siguen a continuación.



Preguntar: *¿Qué multiplicamos primero?* (Centésimas) *¿Necesitamos reagrupar las centésimas?* (No) *¿Qué multiplicamos después?* (Décimas) *¿Necesitamos reagrupar las décimas?* (Sí) *¿Como reagrupamos las décimas?* (1 unidad) *¿Qué multiplicamos después?* (Unidades) *¿Necesitamos reagrupar las unidades?* (No) *¿Sumaron 1 unidad que reagruparon de las décimas?* (Sí) *¿Agregaron una coma decimal en la fila de las respuestas?* (Sí)
Pedir a una pareja que presente su respuesta en la pizarra. El algoritmo convencional terminado debe verse así:

```
  1
 4 , 5 3 · 2
 -----------
 9 , 0 6
```



Escribir: 4,53 · 2 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (9,06)

 ISBN 978-981-4559-90-4

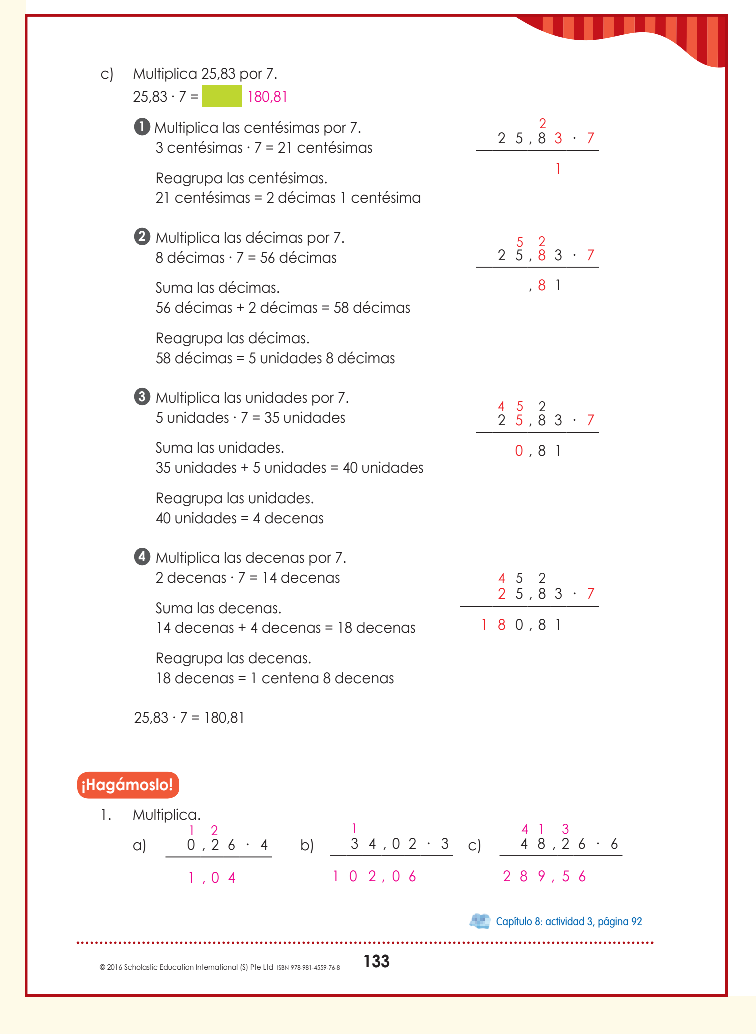
(c)

Escribir: 25,83 · 7

Preguntar: *¿Qué multiplicamos primero, las decenas o las centésimas?* (Centésimas) *¿A qué son iguales 3 centésimas multiplicadas por 7?* (21 centésimas) *¿Debemos reagrupar 21 centésimas?* (Sí) *¿Cómo?* (Reagrupar 21 centésimas en 2 décimas 1 centésima)
Pedir a un estudiante que multiplique las centésimas en la pizarra. Pedir a otro estudiante que multiplique las décimas.
Decir: *8 décimas multiplicadas por 7 son iguales a 56 décimas. Sumamos 2 décimas a 56 décimas, y obtenemos 58 décimas. Luego, reagrupamos 58 décimas en 5 unidades 8 décimas.*
Pedir a un estudiante que multiplique las unidades en la pizarra. Pedirle que se compruebe que haya una coma decimal entre los dígitos en la posición de las unidades y las décimas.
Decir: *5 unidades multiplicadas por 7 son iguales a 35 unidades. Sumamos 5 unidades a 35 unidades, y obtenemos 40 unidades. Luego, reagrupamos 40 unidades en 4 decenas. Como hay 0 unidades, escribimos "0" en la columna de las unidades.*
Pedir a un estudiante que multiplique las decenas en la pizarra.
Decir: *2 decenas multiplicadas por 7 son iguales a 14 decenas. Sumamos 4 decenas a 14 decenas y obtenemos 18 decenas. Luego, reagrupamos 18 decenas en 1 centena 8 decenas.*
El algoritmo convencional terminado debe verse así:

```
 4 5  2
 2 5 , 8 3 · 7
1 8 0 , 8 1
```

Escribir: 25,83 · 7 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (180,81)



c) Multiplica 25,83 por 7.
25,83 · 7 = 180,81

1. Multiplica las centésimas por 7.
3 centésimas · 7 = 21 centésimas

Reagrupa las centésimas.
21 centésimas = 2 décimas 1 centésima

```
      2
2 5 , 8 3 · 7
          1
```

2. Multiplica las décimas por 7.
8 décimas · 7 = 56 décimas

Suma las décimas.
56 décimas + 2 décimas = 58 décimas

Reagrupa las décimas.
58 décimas = 5 unidades 8 décimas

```
    5 2
2 5 , 8 3 · 7
    , 8 1
```

3. Multiplica las unidades por 7.
5 unidades · 7 = 35 unidades

Suma las unidades.
35 unidades + 5 unidades = 40 unidades

Reagrupa las unidades.
40 unidades = 4 decenas

```
4 5   2
2 5 , 8 3 · 7
  0 , 8 1
```

4. Multiplica las decenas por 7.
2 decenas · 7 = 14 decenas

Suma las decenas.
14 decenas + 4 decenas = 18 decenas

Reagrupa las decenas.
18 decenas = 1 centena 8 decenas

```
  4 5   2
  2 5 , 8 3 · 7
1 8 0 , 8 1
```

25,83 · 7 = 180,81

¡Hagámoslo!

1. Multiplica.

```
a)  1 2          b)  1              c)  4 1 3
    0 , 2 6 · 4      3 4 , 0 2 · 3      4 8 , 2 6 · 6
    1 , 0 4        1 0 2 , 0 6        2 8 9 , 5 6
```

Capítulo 8: actividad 3, página 92

 133

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 3 (GP pág. 193).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Multiplicar decimales con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito

Objetivo:

- Multiplicar un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito

Materiales:

- Fichas magnéticas

Recursos:

- TE: págs. 134–135
- CP: pág. 93

Decir: *Queremos multiplicar 3,251 por 2.*

Escribir: 3 , 2 5 1 · 2

Dibujar en la pizarra una tabla de valor posicional, con las columnas de unidades, décimas, centésimas y milésimas. Pongan 3 fichas magnéticas en la columna de las unidades, 2 fichas magnéticas en la columna de las décimas, 5 fichas magnéticas en la columna de las centésimas y 1 ficha magnética en la columna de las milésimas.

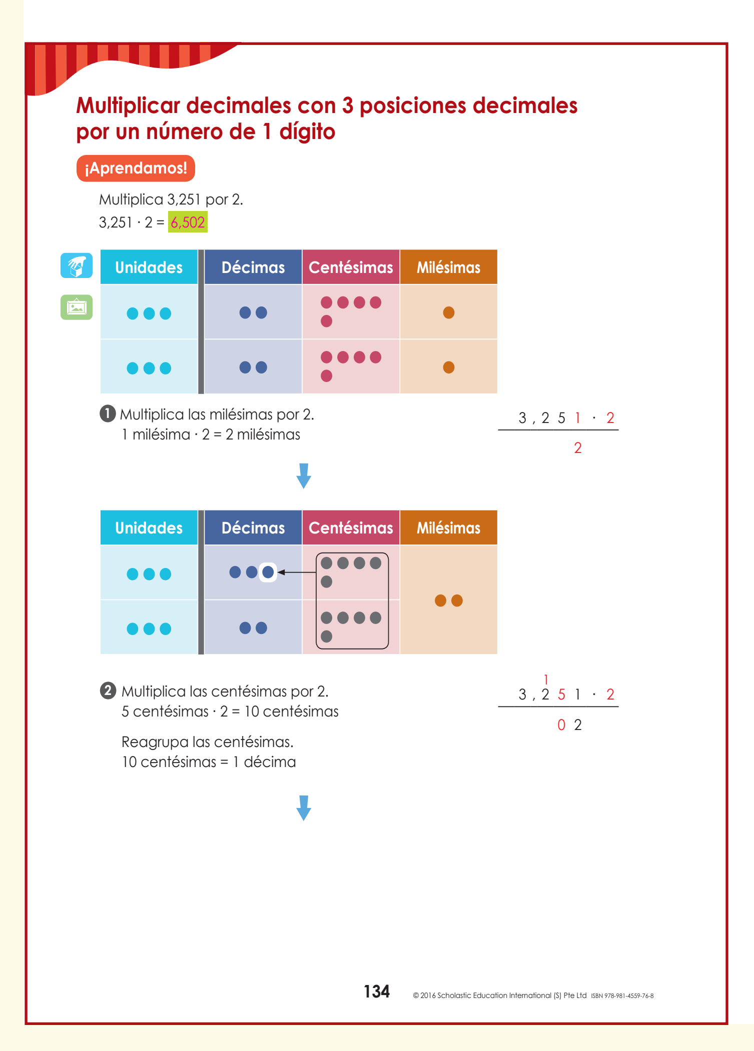
Preguntar: *¿Cuántos grupos de 3 unidades 2 décimas 5 centésimas 1 milésima necesitamos?* (2) *¿Cuántos grupos de 3 unidades 2 décimas 5 centésimas 1 milésima tenemos que sumar?* (1)

Pedir a un estudiante que ponga fichas para hacer 2 grupos de 3 unidades 2 décimas 5 centésimas 1 milésima.

Preguntar: *¿Cuál columna debemos observar primero?* (Milésimas) *¿Cuántas milésimas tenemos en total?* (2 milésimas)

Pedir a un estudiante que multiplique las milésimas la pizarra.

Decir: *1 milésima multiplicada por 2 es igual a 2 milésimas. Por lo tanto, escribimos "2" en la columna de las milésimas de la fila de las respuestas. Ahora, observemos las centésimas.* **Preguntar:** *¿Cuántas centésimas tenemos en total?* (10 centésimas) *¿Qué debemos hacer para expresar 10 centésimas en decimales?* (Reagrupar 10 centésimas en 1 décima 0 centésimas)


Multiplicar decimales con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito

¡Aprendamos!

Multiplica 3,251 por 2.

3,251 · 2 = 6,502

❶ Multiplica las milésimas por 2.
1 milésima · 2 = 2 milésimas

3 , 2 5 1 · 2
2

❷ Multiplica las centésimas por 2.
5 centésimas · 2 = 10 centésimas

Reagrupa las centésimas.
10 centésimas = 1 décima

1
3 , 2 5 1 · 2
0 2

 ISBN 978-981-4559-76-8

Pedir a un estudiante que demuestre esta reagrupación usando las fichas en la pizarra. Poner la nueva ficha en la columna de las décimas lejos del grupo de 4 en la pizarra.

Preguntar: *¿Cuántas décimas formamos?* (1 décima) *¿Cuántas centésimas quedan?* (0 centésimas)

Pedir a los estudiantes que multipliquen y reagrupen las centésimas en la multiplicación.

Decir: *5 centésimas multiplicadas por 2 son iguales a 10 centésimas, y las reagrupamos en 1 décima 0 centésimas. Por lo tanto, escribimos "1" arriba de la columna de las décimas y "0" en la columna de las centésimas de la fila de las respuestas. Ahora, observemos las décimas.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

Preguntar: *¿Cuántas décimas tenemos en total?* (5 décimas)
Pedir a un estudiante que multiplique las décimas en la multiplicación.
Decir: *2 décimas multiplicadas por 2 son iguales a 4 décimas. Sumamos la décima que obtuvimos antes de reagrupar las centenas a 4 décimas para obtener 5 décimas. Por lo tanto escribimos "5" en la columna de las décimas de la fila de las respuestas. Por último, observamos las unidades.* **Preguntar:** *¿Cuántas unidades tenemos en total?* (6 unidades)
Pedir a un estudiante que multiplique las unidades en la multiplicación.
Decir: *3 unidades multiplicadas por 2 son iguales a 6 unidades. Por lo tanto, escribimos "6" en la columna de unidades de la fila de las respuestas.*
El algoritmo convencional terminado debe verse así:

$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 3,251 \cdot 2 \\ \hline 6,502 \end{array}$$

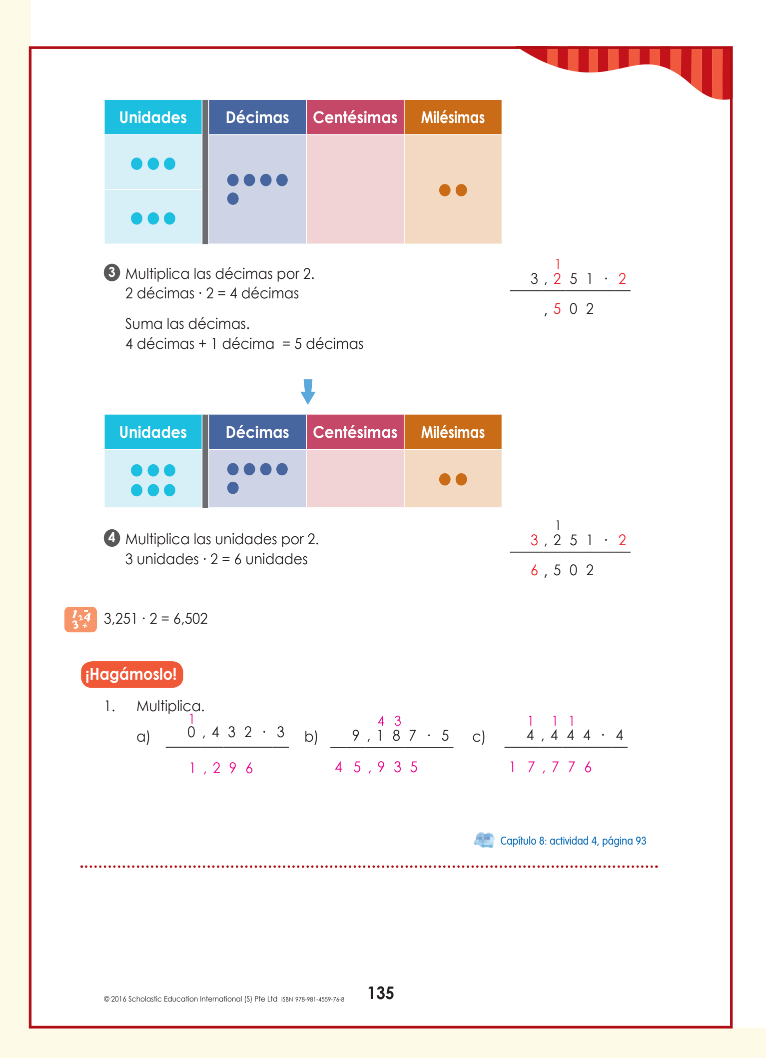
Pedir a los estudiantes que comprueben que la coma decimal haya sido agregada en la fila de las respuestas.

Escribir: 3,251 · 2 = 6,502
Obtener la respuesta de los estudiantes. (6,502)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 4 (GP pág. 194).



 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Estimar productos

Objetivo:

- Estimar y comprobar la racionalidad de una respuesta en una multiplicación

Recursos:

- TE: pág. 136
- CP: pág. 94

(a)

Pedir a los estudiantes que recuerden cómo estimaron resultados de una adición y una sustracción.
Preguntar: *¿Cómo estimamos resultados de una adición y una sustracción?* (Redondear cada decimal al entero más cercano, y luego sumar o restar) **Decir:** *También podemos estimar respuestas de una multiplicación usando el mismo método y usando nuestras estimaciones para ayudarnos a comprobar si nuestros resultados son razonables. Estimemos el valor de "6,84 · 9".*
Escribir: 6,84 ≈ ______ **Preguntar:** *¿Cuánto es 6,84 redondeado al entero más cercano?* (7) *¿Debemos redondear el 9?* (No; 9 ya es un número entero)
Escribir: 6,84 · 9 ≈ 7 · 9
= ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (63)
Recordar a los estudiantes que en el primer paso están haciendo una estimación, por lo que deben usar el símbolo "≈" en vez del símbolo igual "=".
Decir: *Por lo tanto, sabemos que el resultado de "6,84 · 9" debe estar cerca a 63.*

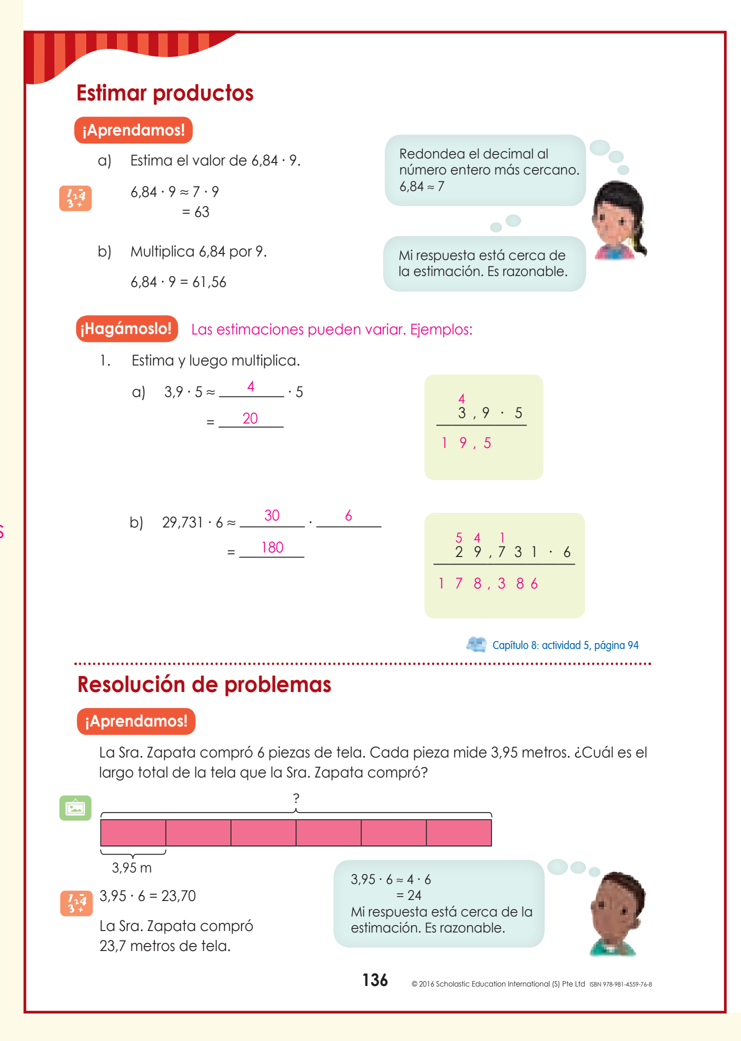
(b)

Decir: *Ahora, vamos a encontrar el resultado a "6,84 · 9" y usar nuestra estimación para comprobar nuestro resultado.*
Escribir: 6,84 · 9 = ______
Pedir a un estudiante que haga el desarrollo en la pizarra.
Obtener la respuesta de los estudiantes. (61,56)
Preguntar: *¿Es 61,56 cercano a nuestra estimación?* (Sí)
Decir: *Como nuestra respuesta está cerca a nuestra estimación, podemos decir que es razonable.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar y comprobar la racionalidad del resultado de una multiplicación. Los estudiantes deben encontrar un resultado estimado para los productos redondeando cada decimal al entero más cercano. Ellos deben encontrar el resultado usando el algoritmo convencional de la multiplicación proporcionado a la derecha. Los estudiantes deben usar sus estimaciones para comprobar si sus resultados son razonables.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 5 (GP pág. 194).



Estimar productos

¡Aprendamos!

a) Estima el valor de 6,84 · 9.

6,84 · 9 ≈ 7 · 9
= 63

b) Multiplica 6,84 por 9.

6,84 · 9 = 61,56

¡Hagámoslo! Las estimaciones pueden variar. Ejemplos:

1. Estima y luego multiplica.

a) 3,9 · 5 ≈ 4 · 5
= 20

3,9 · 5 = 19,5

b) 29,731 · 6 ≈ 30 · 6
= 180

29,731 · 6 = 178,386

Capítulo 8: actividad 5, página 94

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

La Sra. Zapata compró 6 piezas de tela. Cada pieza mide 3,95 metros. ¿Cuál es el largo total de la tela que la Sra. Zapata compró?

3,95 · 6 = 23,70

La Sra. Zapata compró 23,7 metros de tela.

136 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Aprendamos! Resolución de problemas

Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de decimales

Recursos:

- TE: págs. 136–138
- CP: pág. 95

Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en el TE pág. 136. Referirlos al modelo de barras en la pregunta.
Preguntar: *¿Qué queremos encontrar?* (El largo total de la tela que compró la Sra. Zapata) *¿Qué debemos hacer para encontrar la respuesta?* (Multiplicar el largo de una pieza de tela por 6)

Escribir: 3,95 m · 6 = ______ **Decir:** *Antes de desarrollar nuestra respuesta, vamos a estimarla redondeando el decimal al entero más cercano.*

Preguntar: *¿Cuánto nos da esto?* (4 m · 6 = 24 m)

Escribir el algoritmo convencional de "3,95 · 6" en la pizarra y resolverla con los estudiantes.
Preguntar: *¿Cuánta tela compró la Sra. Zapata?* (23,7 m) *¿Está nuestra respuesta cerca a la estimación?* (Sí)
Decir: *Como nuestra respuesta es cercana a nuestra estimación, podemos decir que es razonable. Por lo tanto, la Sra. Zapata compró 23,7 metros en total.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de decimales. Se proporciona el modelo de barras para guiar a los estudiantes. Ellos deben usar estimaciones para comprobar la racionalidad de su respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 6 (GP pág. 195).

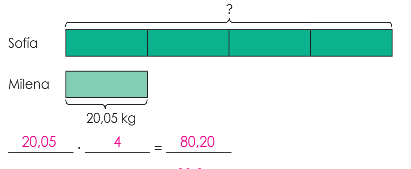
Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a multiplicar un decimal hasta de 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a estimar y comprobar la racionalidad de la respuesta de una multiplicación. Los estudiantes deben redondear los decimales al entero más cercano y multiplicar para encontrar una estimación que les ayude a determinar si sus respuestas son razonables.
Los ejercicios 3–6 ayudan a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de decimales. Los estudiantes pueden dibujar modelos de barras para ayudarse. Ellos deben usar estimaciones para comprobar la racionalidad de sus respuestas.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 345.

¡Hagámoslo!

1. El peso de Milena es de 20,05 kilogramos. Sofía pesa 4 veces lo que pesa Milena. ¿Cuál es el peso de Sofía?



20,05 · 4 = 80,20

El peso de Sofía es de 80,2 kilogramos.

Capítulo 8: actividad 6, página 95

Práctica 1

1. Multiplica.

a) 0,4 · 9 3,6	b) 7 · 0,08 0,56	c) 0,31 · 6 1,86
d) 3 · 0,45 1,35	e) 4 · 8,2 32,8	f) 1,5 · 4 6
g) 5,29 · 3 15,87	h) 3,86 · 5 19,3	i) 8 · 3,29 26,32
j) 0,152 · 6 0,912	k) 4,055 · 4 16,22	l) 3,404 · 9 30,636

2. Estima y luego multiplica. Las estimaciones pueden variar. Ejemplos:

a) 3,2 · 6 18, 19,2	b) 2,48 · 3 6, 7,44	c) 4,09 · 5 20, 20,45
d) 9 · 4,36 36, 39,24	e) 6 · 5,25 30, 31,5	f) 1,94 · 7 14, 13,58
g) 3,275 · 4 12, 13,1	h) 5 · 5,662 30, 28,31	i) 7,426 · 2 14, 14,852

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. Ricardo usó 8 tarros de pintura para pintar su departamento. Cada tarro contenía 5,565 litros de pintura. ¿Cuánta pintura usó en total?

4. Una botella de jugo de naranja tiene un peso de 1,25 kilogramos. ¿Cuál es el peso total de 6 botellas de jugo de naranja?

 137

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 2: División

Duración: 8 horas 10 minutos

¡Aprendamos! Dividir décimas o centésimas sin reagrupar

Objetivos:

- Dividir décimas sin reagrupar
- Dividir centésimas sin reagrupar

Materiales:

- 4 vasos graduados
- Fichas de valor posicional

Recurso:

- TE: pág. 138

(a)

Preparar cuatro vasos graduados: uno con 0,9 litros de agua, y tres sin agua. Ordenarlos como se muestra en el TE pág. 138. Pedir a los estudiantes que lean los valores en los vasos graduados.
Preguntar: *¿Cuánta agua hay en el primer vaso graduado?* (0,9 litros) **Decir:** *El agua en el primer vaso graduado se divide en partes iguales entre tres vasos graduados.*
Dividir el agua del primer vaso graduado en partes iguales entre los tres vasos vacíos. Pedir a tres estudiantes que lean el valor en el segundo, tercero y cuarto vaso graduado.
Preguntar: *¿Cuánta agua hay en cada vaso graduado?* (0,3 litros) **Decir:** *Por lo tanto, 0,9 litros dividido por 3 nos da 0,3 litros. Podemos representar esto usando una frase numérica de división.*

Escribir: 0,9 : 3 = 0,3 **Decir:** *Por lo tanto, hay 0,3 litros de agua en cada vaso graduado.*

(b)
Organizar a los estudiantes en grupos de cuatro y repartir algunas fichas de valor posicional a cada grupo. Pedir a los estudiantes que coloquen 6 fichas de décimas sobre la mesa.
Preguntar: *¿Qué decimal representan las fichas?* (0,6)
Decir: *Queremos dividir 0,6 por 2. Por lo tanto, vamos a dividir nuestros fichas en 2 grupos iguales.*
Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas en 2 grupos iguales.
Preguntar: *¿Cuántas fichas hay en cada grupo?* (3)
¿Qué decimal representa cada grupo? (0,3)
Escribir: 0,6 : 2 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,3)
Decir: *Por lo tanto, 6 décimas divididas por 2 son iguales a 3 décimas.*

5. La familia Rojas bebe 4,95 litros de leche a la semana. Ellos beben 4 veces la cantidad de jugo que de leche en la semana. ¿Cuánto jugo bebe la familia Rojas en una semana?

6. Un trabajador mezcla 13,45 kilogramos de cemento con arena. El peso de arena era 3 veces mayor que la del cemento. ¿Cuántos kilogramos de la arena fueron usados?

Lección 2 División

Dividir décimas o centésimas sin reagrupar

¡Aprendamos!

a)

1 L 0,5 → 1 L 0,5 1 L 0,5 1 L 0,5

0,9 : 3 = 0,3

Hay 0,3 litros de agua en cada recipiente.

b) Divide 0,6 por 2.

0,1 0,1 0,1
0,1 0,1 0,1

6 décimas : 2 = 3 décimas

0,6 : 2 = 0,3

c) Divide 0,06 por 2.

0,01 0,01 0,01
0,01 0,01 0,01

6 centésimas : 2 = 3 centésimas

6 : 2 = 3
0,6 : 2 = 0,3
0,06 : 2 = 0,03

0,06 : 2 = 0,03

¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 0,8 : 4 = 0,2 b) 0,08 : 4 = 0,02

138 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

(c)
Pedir a los estudiantes que coloquen 6 fichas de centésimas sobre la mesa.
Preguntar: *¿Qué decimal representan las fichas?* (0,06)
Decir: *Queremos dividir 0,06 por 2. Por lo tanto, vamos a dividir nuestros discos en 2 grupos iguales.*
Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas en 2 grupos iguales.
Preguntar: *¿Cuántas fichas hay en cada grupo?* (3)
¿Qué decimal representa cada grupo? (0,03)
Escribir: 0,06 : 2 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,03)
Decir: *Por lo tanto, 6 centésimas divididas por 2 son iguales a 3 centésimas.*
Pedir a los estudiantes que observen la segundo globo de pensamiento en (c) y observen el patrón.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir décimas o centésimas sin reagrupar.
El ejercicio 1(a) ayuda a aprender a dividir décimas sin reagrupar.
El ejercicio 1(b) ayuda a aprender a dividir centésimas sin reagrupar.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Dividir decimales y enteros por números de 1 dígito para obtener cocientes en décimas

Objetivos:

- Dividir un decimal por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas
- Dividir un entero por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas

Materiales:

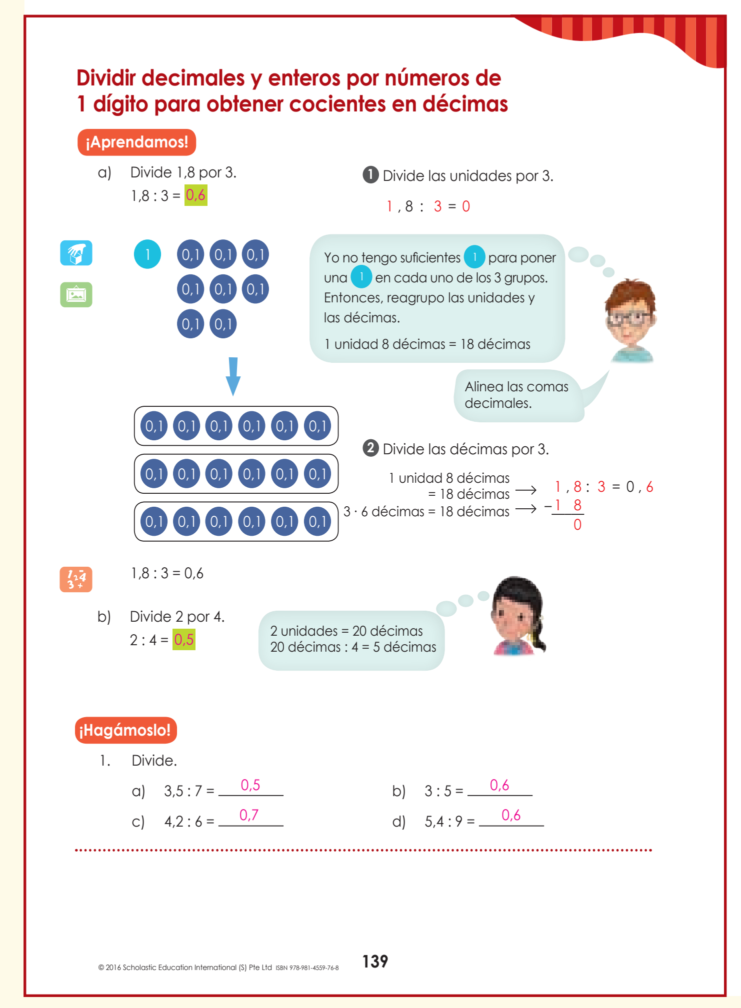
- Fichas de valor posicional

Recurso:

- TE: pág. 139

(a)

Organizar a los estudiantes en grupos de seis y repartir algunas fichas de valor posicional a cada grupo.
Desarrollar la respuesta en la pizarra usando el algoritmo convencional de la división y pedir a los estudiantes que mientras tanto usen sus fichas para representar cada paso. Pedir a los estudiantes que coloquen fichas sobre la mesa para representar 1,8. Ellos deben tener 1 ficha de unidades y 8 fichas de décimas sobre la mesa.
Decir: *A diferencia de la multiplicación donde empezamos multiplicando desde el dígito a la derecha, en la división empezamos dividiendo desde el dígito a la izquierda. Queremos dividir 1,8 por 3. Primero, dividimos las unidades. No tenemos suficientes unidades para dividir en 3 grupos. Por lo tanto, tenemos que reagrupar las unidades y las décimas.*
Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.
Decir: *Dado que 1 unidad dividida por 3 nos da un cociente menor que 1, escribimos "0" en la fila de las respuestas.*
Escribir "0" en la fila de las respuestas y poner una coma decimal después del "0". Reiterar a los estudiantes que deben acordarse de poner la coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.
Decir: *A continuación, queremos dividir las décimas. Tenemos que reagrupar las unidades y las décimas.*
Pedir a los estudiantes que reemplacen su ficha de unidades por 10 fichas de décimas.
Preguntar: *¿Cuántas décimas tienen en total?* (18 décimas)
Decir: *Queremos dividir las décimas por 3.*
Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas en 3 grupos iguales.
Preguntar: *¿Cuántas décimas hay en cada grupo?* (6 décimas)
Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.



Dividir decimales y enteros por números de 1 dígito para obtener cocientes en décimas

¡Aprendamos!

a) Divide 1,8 por 3.
1,8 : 3 = 0,6

1 Divide las unidades por 3.
1 , 8 : 3 = 0

Yo no tengo suficientes 1 para poner una 1 en cada uno de los 3 grupos. Entonces, reagrupo las unidades y las décimas.
1 unidad 8 décimas = 18 décimas

Alinea las comas decimales.

2 Divide las décimas por 3.
1 unidad 8 décimas = 18 décimas → 1 , 8 : 3 = 0 , 6
3 · 6 décimas = 18 décimas → − 1 8
0

1,8 : 3 = 0,6

b) Divide 2 por 4.
2 : 4 = 0,5

2 unidades = 20 décimas
20 décimas : 4 = 5 décimas

¡Hagámoslo!

1. Divide.
a) 3,5 : 7 = 0,5
b) 3 : 5 = 0,6
c) 4,2 : 6 = 0,7
d) 5,4 : 9 = 0,6

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

139

Decir: *Como 3 · 6 décimas = 18 décimas, escribimos "6" en la fila de las respuestas, y restamos 18 décimas de 1,8. 1,8 son 18 décimas. 18 décimas – 18 décimas son 0 décimas. No quedan más décimas. Por lo tanto, no seguimos dividiendo.*

Escribir: 1,8 : 3 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,6)

(b)
Decir: *Queremos dividir 2 por 4. Como 2 es menor que 4, sabemos que nuestro cociente será menor que 1 unidad.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para dividir 2 unidades por 4?* (Reagrupar las unidades en décimas) *¿Qué obtenemos cuando reagrupamos 2 unidades en décimas?* (20 décimas) *¿Cuánto son 20 décimas divididas por 4?* (5 décimas) **Escribir:** 2 : 4 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,5)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un número un decimal por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Dividir decimales por números de 1 dígito para obtener cocientes en centésimas

Objetivo:

- Dividir un decimal por un número de 1 dígito para obtener un cociente en centésimas

Materiales:

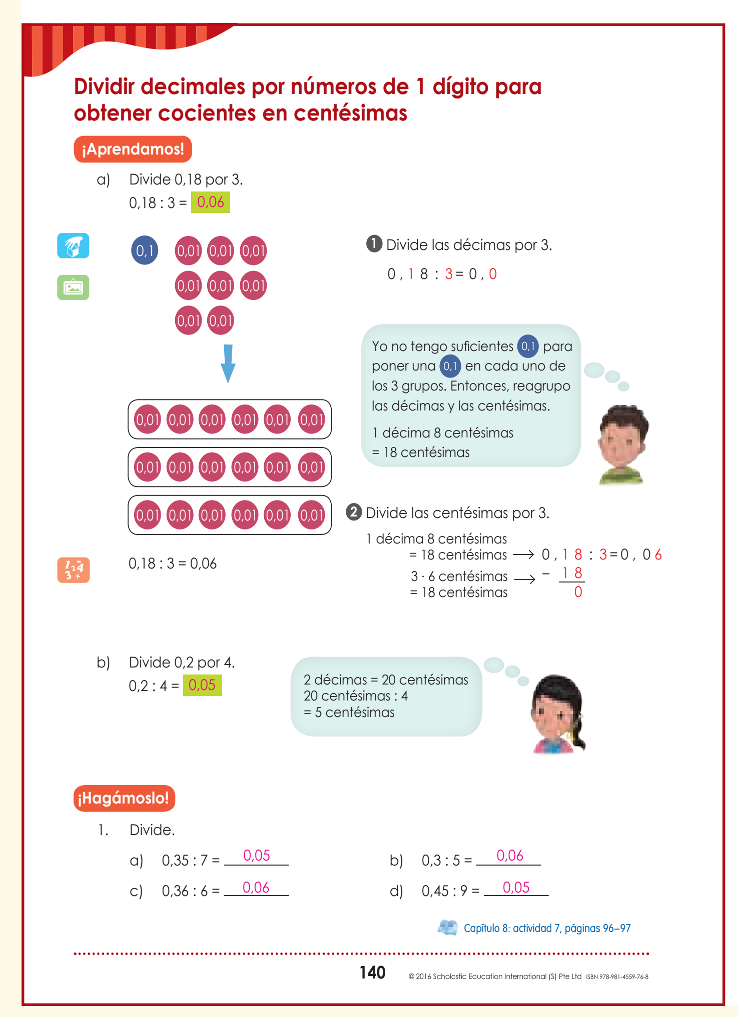
- Fichas de valor posicional

Recursos:

- TE: pág. 140
- CP: págs. 96–97

(a)

Organizar a los estudiantes en grupos de seis y repartir algunas fichas de valor posicional a cada grupo.
Desarrollar la respuesta en la pizarra usando el algoritmo convencional de la división y pedir a los estudiantes que mientras tanto usen sus fichas para representar cada paso.
Pedir a los estudiantes que coloquen las fichas sobre la mesa para representar 0,18. Ellos deben tener 1 ficha de décimas y 8 fichas de centésimas sobre la mesa.
Decir: *Queremos dividir 0,18 por 3.* **Preguntar:** *¿Qué dividimos primero?* (Unidades) *¿Cuántas unidades hay?* (0) *¿Cuánto son 0 unidades divididas por 3?* (0 unidades)
Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.
Decir: *0 unidades divididas por 3 son 0 unidades. Por lo tanto, escribimos "0" en la fila de las respuestas.*
Escribir "0" en la fila de las respuestas y poner una coma decimal detrás del "0". Recordar a los estudiantes que deben acordarse de poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.
Decir: *A continuación, queremos dividir las décimas.*
Preguntar: *¿Cuántas décimas hay?* (1) **Decir:** *No tenemos suficientes décimas para dividir en 3 grupos. Por lo tanto, tenemos que reagrupar las décimas en centésimas.*
Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.
Decir: *Como 1 décima dividida por 3 nos da menos de 1 décima, escribimos "0" en la fila de las respuestas.*
Escribir "0" en esa fila. Pedir a los estudiantes que reagrupen las décimas en centésimas usando las fichas de valor posicional sobre las mesas. Ellos deben reemplazar su fichas de décimas por 10 fichas de centésimas.
Preguntar: *¿Cuántas centésimas tienen ahora?* (18 centésimas) **Decir:** *Queremos dividir las centésimas por 3.*
Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas en 3 grupos iguales.
Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay en cada grupo?* (6 centésimas)
Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.
Decir: *Como 3 · 6 centésimas = 18 centésimas, escribimos*



Dividir decimales por números de 1 dígito para obtener cocientes en centésimas

¡Aprendamos!

a) Divide 0,18 por 3.
0,18 : 3 = 0,06

1 Divide las décimas por 3.
0 , 1 8 : 3 = 0 , 0

2 Divide las centésimas por 3.
1 décima 8 centésimas = 18 centésimas → 0 , 1 8 : 3 = 0 , 0 6
3 · 6 centésimas = 18 centésimas → − 1 8
0

0,18 : 3 = 0,06

b) Divide 0,2 por 4.
0,2 : 4 = 0,05

¡Hagámoslo!

1. Divide.
a) 0,35 : 7 = 0,05
b) 0,3 : 5 = 0,06
c) 0,36 : 6 = 0,06
d) 0,45 : 9 = 0,05

Capítulo 8: actividad 7, páginas 96–97

140 ISBN 978-981-4559-76-8

"6" en la fila de las respuestas, y restamos 18 centésimas de 0,18. 0,18 son iguales a 18 centésimas.
18 centésimas – 18 centésimas son 0 centésimas.
No quedan más centésimas, por lo tanto no seguimos dividiendo.

Escribir: 0,18 : 3 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,06)

(b)

Decir: *Queremos dividir 0,2 por 4. Como 0,2 es menor que 4, sabemos que nuestro cociente será menor que 1 unidad.* **Preguntar:** *¿Qué debemos hacer para dividir 2 décimas por 4?* (Reagrupar las décimas en centésimas) *¿Qué obtenemos cuando reagrupamos 2 décimas en centésimas?* (20 centésimas) *¿Cuánto son 20 centésimas divididas por 4?* (5 centésimas) **Escribir:** 0,2 : 4 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,05)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un decimal por un número de 1 dígito para obtener un cociente en centésimas.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 7 (GP págs. 195–196).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Dividir decimales con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito

Objetivo:

- Dividir un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito

Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recursos:

- TE: págs. 141–142
- CP: págs. 98–99

(a)

Organizar a los estudiantes en grupos de seis y repartir algunas fichas de valor posicional a cada grupo. Desarrollar la respuesta en la pizarra usando el algoritmo convencional la de división y pedir a los estudiantes que mientras tanto usen sus fichas para representar cada paso. Pedir a los estudiantes que coloquen fichas en la mesa para representar 0,74. Ellos deben tener 7 fichas de décimas y 4 fichas de centésimas sobre la mesa.

Decir: *Queremos dividir 0,74 por 2.* **Preguntar:** *¿Qué dividimos primero?* (Unidades) *¿Cuántas unidades hay?* (0)

Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.

Decir: *0 unidades divididas por 2 son iguales a 0 unidades. Por lo tanto, escribimos "0" en la fila de las respuestas.*

Escribir "0" en la fila de las respuestas y poner una coma decimal detrás del "0".

Decir: *A continuación, queremos dividir las décimas.*

Preguntar: *¿Cuántas décimas hay?* (7 décimas)

Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas de décimas en 2 grupos iguales. Ellos deben tener 2 grupos de 3 y un resto. Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.

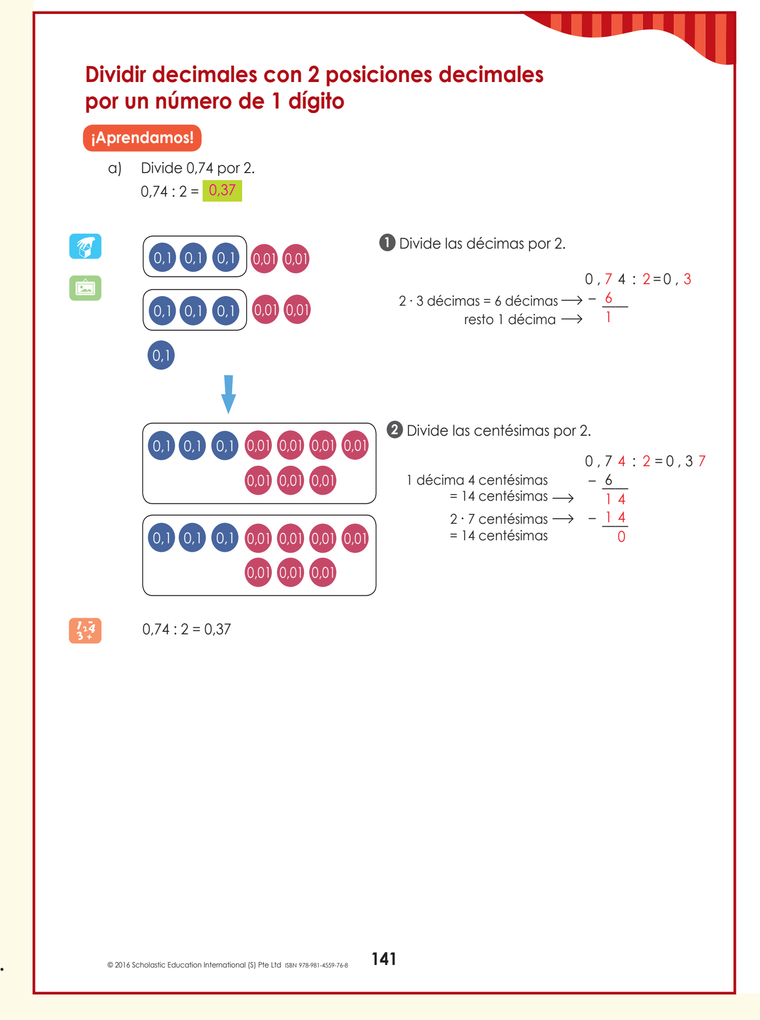
Decir: *7 décimas divididas por 2 nos da 3 décimas y un resto de 1 décima. Por lo tanto, escribimos "3" en la fila de las respuestas. 2 · 3 décimas = 6 décimas. 7 décimas – 6 décimas es 1 décima.*

Escribir "3" en la fila de las respuestas y restar 6 décimas de 7 décimas para obtener 1 décima.

Decir: *Por último, dividimos las centésimas. Nos queda 1 décima. Por lo tanto, debemos reagrupar 1 décima 4 centésimas en centésimas.*

Pedir a un estudiante que reagrupe la décima restante en centésimas usando las fichas sobre las mesas. Ellos deben reemplazar su ficha de décimas por 10 fichas de centésimas.

Preguntar: *¿Cuántas centésimas tienen ahora?* (14 centésimas)



Dividir decimales con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito

¡Aprendamos!

a) Divide 0,74 por 2.

0,74 : 2 = 0,37

1 Divide las décimas por 2.

0,74 : 2 = 0,3

2 · 3 décimas = 6 décimas → − 6

resto 1 décima → 1

2 Divide las centésimas por 2.

0,74 : 2 = 0,37

1 décima 4 centésimas = 14 centésimas → 14

2 · 7 centésimas = 14 centésimas → − 14

0

0,74 : 2 = 0,37

141

Escribir "4" al lado de "1" en la última fila de la división para representar 14 centésimas.

Decir: *Queremos dividir las centésimas por 2.*

Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas de centésimas en 2 grupos iguales. Ellos deben tener 2 grupos de 7 fichas de centésimas.

Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay en cada grupo?* (7 centésimas)

Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.

Decir: *14 centésimas divididas por 2 nos da 7 centésimas. Por lo tanto, escribimos "7" en la fila de las respuestas. 2 · 7 centésimas = 14 centésimas. 14 centésimas – 14 centésimas es 0 centésimas. No quedan más centésimas, por lo que no seguimos dividiendo.*

Escribir: 0,74 : 2 = ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,37)

 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)

Desarrollar la respuesta en la pizarra usando el algoritmo convencional de división y pedir a los estudiantes que mientras tanto usen sus fichas para representar cada paso. Pedir a los estudiantes que coloquen fichas en la mesa para representar 4,35. Ellos deben tener 4 fichas de unidades, 3 fichas de décimas y 5 fichas de centésimas sobre la mesa.

Decir: *Queremos dividir 4,35 por 3. Primero, dividimos las unidades.* **Preguntar:** *¿Cuántas unidades hay?* (4)

Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas de unidades en 3 grupos iguales. Ellos deben tener 3 grupos de 1 ficha y un resto. Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.

Decir: *4 unidades divididas por 3 nos dan 1 unidad y un resto de 1 unidad. Por lo tanto, escribimos "1" en la fila de las respuestas. 3 · 1 unidad = 3 unidades. 4 unidades – 3 unidades es 1 unidad.*

Escribir "1" en la fila de las respuestas y poner una coma decimal detrás del "1". Luego, restar 3 unidades de 4 unidades para obtener 1 unidad.

Decir: *A continuación, dividimos las décimas. Nos queda 1 unidad. Por lo tanto, tenemos que reagrupar 1 unidad 3 décimas en décimas.*

Pedir a los estudiantes que reagrupen el resto de 1 unidad en décimas usando las fichas en la mesas. Ellos deben reemplazar su ficha de 1 unidad por 10 fichas de décimas.

Preguntar: *¿Cuántas décimas tienen ahora?* (13 décimas)

Escribir "3" al lado del "1" en la última fila de la división para representar 13 décimas.

Decir: *Queremos dividir las décimas por 3.*

Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas de décimas en 3 grupos iguales. Ellos deben tener 3 grupos de 4 fichas y de 1 resto. Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.

Decir: *13 décimas divididas por 3 nos da 4 décimas y un resto de 1 décima. Por lo tanto, escribimos "4" en la fila de las respuestas. 3 · 4 décimas = 12 décimas. 13 décimas – 12 décimas es 1 décima.*

Escribir "4" en la fila de las respuestas y restar 12 décimas de 13 décimas para obtener 1 décima.

Decir: *Por ultimo, dividimos las centésimas. Nos queda 1 décima 5 centésimas. Por eso, tenemos que reagrupar 1 décima 5 centésimas en centésimas.*

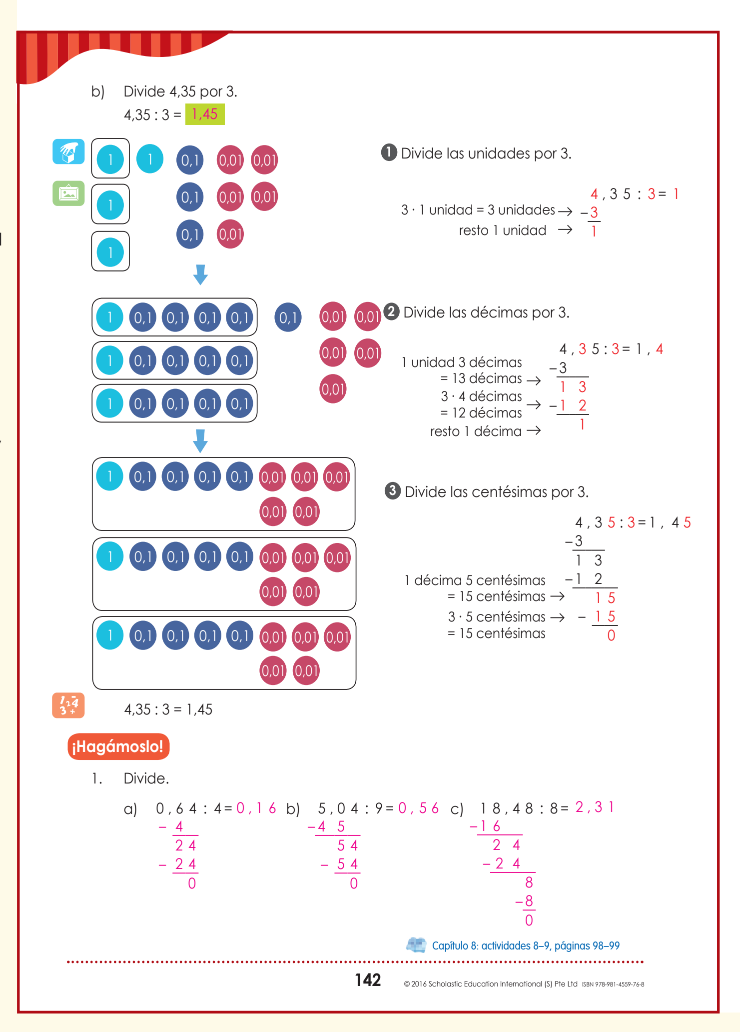
Pedir a un estudiante que reagrupe la décima restante en centésimas usando las fichas sobre las mesas. Los estudiantes deben reemplazar su ficha de décimas por 10 fichas de centésimas.

Preguntar: *¿Cuántas centésimas tienen ahora?* (15 centésimas)

Escribir "5" al lado de "1" en la última fila de la división para representar 15 centésimas.

Decir: *Queremos dividir las centésimas por 3.*

Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas de centésimas en 3 grupos iguales. Ellos deben tener 3 grupos de 5 fichas.



b) Divide 4,35 por 3.

4,35 : 3 = 1,45

❶ Divide las unidades por 3.

4,35 : 3 = 1
3 · 1 unidad = 3 unidades → −3
resto 1 unidad → 1

❷ Divide las décimas por 3.

4,35 : 3 = 1,4
1 unidad 3 décimas = 13 décimas → 13
3 · 4 décimas = 12 décimas → −12
resto 1 décima → 1

❸ Divide las centésimas por 3.

4,35 : 3 = 1,45
1 décima 5 centésimas = 15 centésimas → 15
3 · 5 centésimas = 15 centésimas → −15
0

4,35 : 3 = 1,45

¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 0,64 : 4 = 0,16 b) 5,04 : 9 = 0,56 c) 18,48 : 8 = 2,31

Capítulo 8: actividades 8–9, páginas 98–99

142 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Preguntar: *¿Cuántas centésimas hay en cada grupo?* (5)

Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.

Decir: *15 centésimas divididas por 3 nos da 5 centésimas. Por lo tanto, escribimos "5" en la fila de las respuestas. 3 · 5 centésimas = 15 centésimas. 15 centésimas – 15 centésimas son 0 centésimas. No quedan más centésimas, por lo que no seguimos dividiendo.*

Escribir: 4,35 : 3 = ______

Obtener la respuesta de los estudiantes. (1,45)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividades 8–9 (GP págs. 196–197).

¡Aprendamos! Dividir decimales con 3 posiciones decimales por números de 1 dígito

Objetivo:

- Dividir un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito

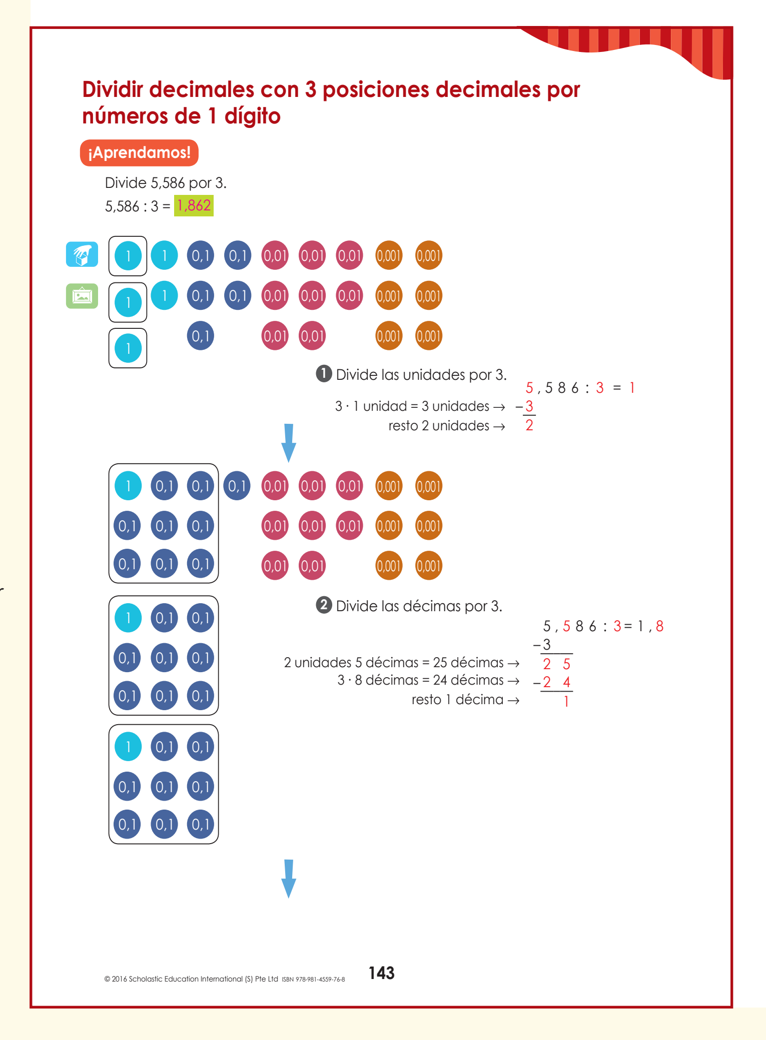
Materiales:

- Fichas de valor posicional

Recursos:

- TE: págs. 143–145
- CP: pág. 100

Organizar a los estudiantes en grupos de cuatro y repartir algunas fichas de valor posicional a cada grupo.
Escribir el algoritmo convencional en la pizarra. Desarrollar la respuesta usando la división y pedir a los estudiantes que mientras tanto usen sus fichas para representar cada paso.
Pedir a los estudiantes que coloquen fichas sobre la mesa para representar 5,586. Ellos deben tener 5 fichas de unidades, 5 fichas de décimas, 8 fichas de centésimas y 6 fichas de milésimas sobre la mesa.
Decir: *Queremos dividir 5,586 por 3.* **Preguntar:** *¿Qué dividimos primero?* (Unidades) *¿Cuántas unidades hay?* (5)
Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas de unidades en 3 grupos iguales. Ellos deben tener 3 grupos de 1 ficha y un resto de 2. Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.
Decir: *5 unidades divididas por 3 nos da 1 unidad y un resto de 2 unidades. Por lo tanto, escribimos "1" en la fila de las respuestas, 3 · 1 unidad = 3 unidades.*
5 unidades – 3 unidades son 2 unidades.
Escribir "1" en la fila de las respuestas y poner una coma decimal detrás del "1". Luego, restar 3 unidades de 5 unidades para obtener 2 unidades.
Decir: *A continuación, dividimos las décimas. Nos quedan 2 unidades. Por lo tanto, tenemos que reagrupar 2 unidades 5 décimas en décimas.*
Pedir a los estudiantes que reagrupen las 2 unidades restantes en décimas usando las fichas sobre las mesas. Ellos deben reemplazar sus fichas de unidades por 20 fichas de décimas.
Preguntar: *¿Cuántas décimas tienen ahora?* (25 décimas)
Escribir "5" al lado del "2" en la última fila de la división para representar 25 décimas.


Dividir decimales con 3 posiciones decimales por números de 1 dígito

¡Aprendamos!

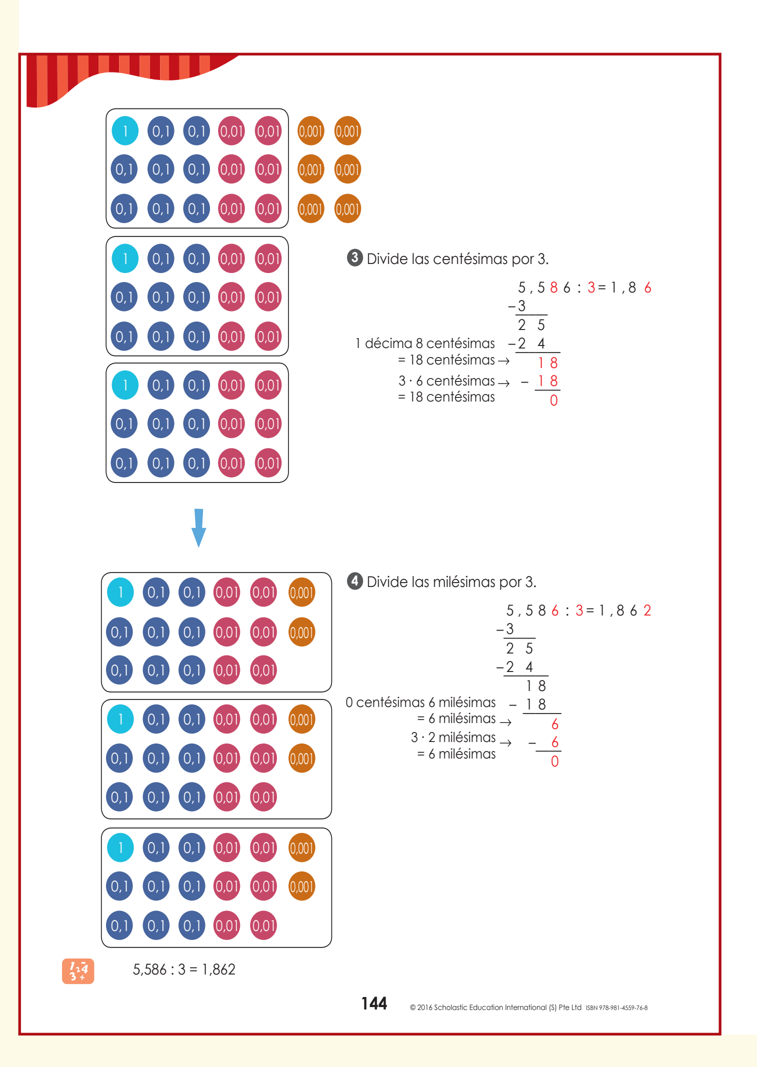
Divide 5,586 por 3.
5,586 : 3 = 1,862

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 143

Decir: *Queremos dividir las décimas por 3.*
Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas de décimas en 3 grupos iguales. Ellos deben tener 3 grupos de 8 fichas y un resto de 1. Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.
Decir: *25 décimas divididas por 3 nos da 8 décimas y un resto de 1 décima. Por lo tanto, escribimos "8" en la fila de las respuestas. 3 · 8 décimas = 24 décimas. 25 décimas – 24 décimas son iguales a 1 décima.*
Escribir "8" en la fila de las respuestas y restar 24 décimas de 25 décimas para obtener 1 décima.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *A continuación, dividimos las centésimas. Nos queda 1 décima. Por lo tanto, tenemos que reagrupar 1 décima 8 centésimas en centésimas.*
Pedir a los estudiantes que reagrupen la décima restante en centésimas usando las fichas sobre las mesas. Ellos deben reemplazar su ficha de décimas por 10 fichas de centésimas.
Preguntar: *¿Cuántas centésimas tienen ahora?* (18 centésimas)
Escribir "8" al lado del "1" en la última fila de la división para representar 18 centésimas.
Decir: *Queremos dividir las centésimas por 3.*
Pedir a los estudiantes que dividan sus centésimas en 3 grupos iguales. Ellos deben tener 3 grupos de 6 fichas. Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.
Decir: *18 centésimas divididas por 3 nos da 6 centésimas. Por lo tanto, escribimos "6" en la fila de las respuestas.*
3 · 6 centésimas = 18 centésimas. 18 centésimas – 18 centésimas son iguales a 0 centésimas.
Escribir "6" en la fila de las respuestas y restar 18 centésimas de 18 centésimas para obtener 0 centésimas.
Preguntar: *¿Qué hacemos después?* (Dividir las milésimas)
Decir: *Nos quedan 0 centésimas, por lo que no necesitamos reagrupar las centésimas.*
Preguntar: *¿Cuántas milésimas tenemos?* (6 milésimas)
Escribir "6" en la última fila de la división para representar 6 milésimas.
Decir: *Queremos dividir 6 milésimas por 3.*
Pedir a los estudiantes que dividan sus fichas de milésimas en 3 grupos iguales. Ellos deben tener 3 grupos de 2 fichas. Pedir a los estudiantes que observen la división en la pizarra.
Decir: *6 milésimas divididas por 3 nos da 2 milésimas. Por lo tanto, escribimos "2" en la fila de las respuestas.*
3 · 2 milésimas = 6 milésimas. 6 milésimas – 6 milésimas son iguales a 0 milésimas. No quedan más milésimas, por lo que no seguimos dividiendo.



Escribir: 5,586 : 3 = 1,862
Obtener la respuesta de los estudiantes. (1,862)

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 10 (GP pág. 197).

¡Aprendamos! Dividir decimales y enteros con cero como marcador de posición

Objetivos:

- Dividir un decimal con cero como marcador de posición
- Dividir un entero con cero como marcador de posición

Recursos:

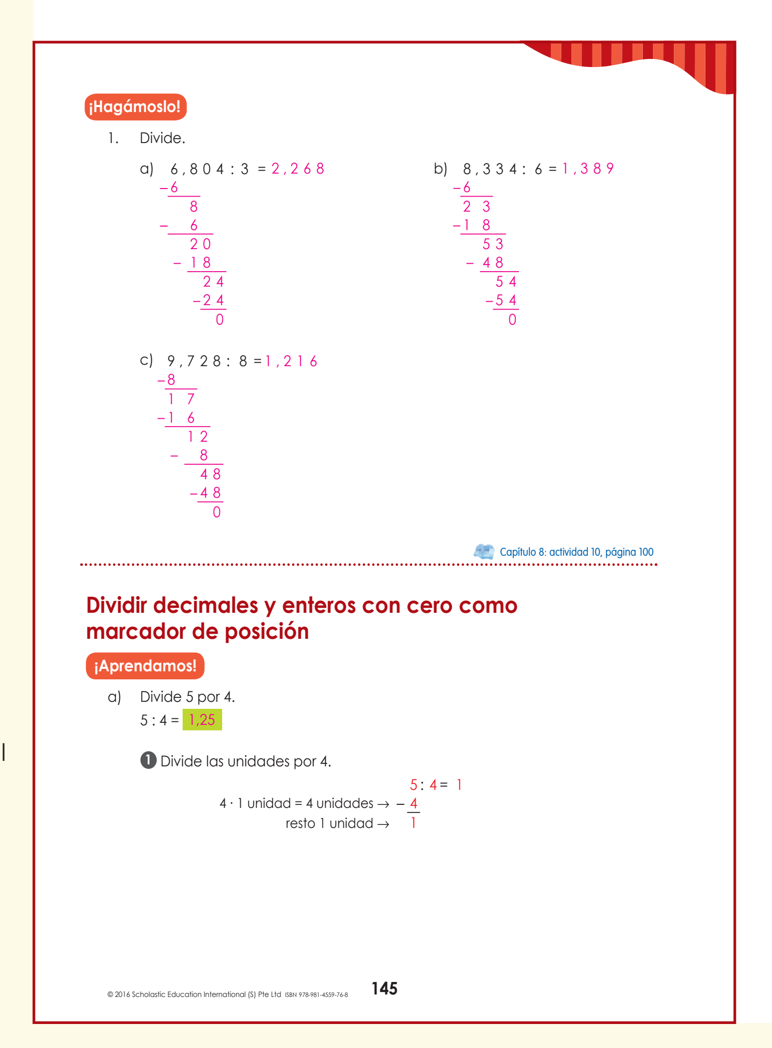
- TE: págs. 145–147
- CP: págs. 101–102

(a)

Desarrollar la respuesta usando el algoritmo convencional de la división en la pizarra y guiar a los estudiantes paso a paso.

Decir: *Queremos dividir 5 por 4. 5 unidades divididas por 4 nos da una unidad y un resto de una unidad. Por lo tanto, escribimos "1" en la fila de las respuestas. 4 · 1 unidad = 4 unidades. 5 unidades – 4 unidades es 1 unidad.*

Escribir "1" en la fila de las respuestas y restar 4 unidades de 5 unidades para obtener 1 unidad.



¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 6,804 : 3 = 2,268
−6
8
−6
20
−18
24
−24
0

b) 8,334 : 6 = 1,389
−6
23
−18
53
−48
54
−54
0

c) 9,728 : 8 = 1,216
−8
17
−16
12
−8
48
−48
0

Capítulo 8: actividad 10, página 100

Dividir decimales y enteros con cero como marcador de posición

¡Aprendamos!

a) Divide 5 por 4.
5 : 4 = 1,25

❶ Divide las unidades por 4.

5 : 4 = 1
4 · 1 unidad = 4 unidades → − 4
resto 1 unidad → 1

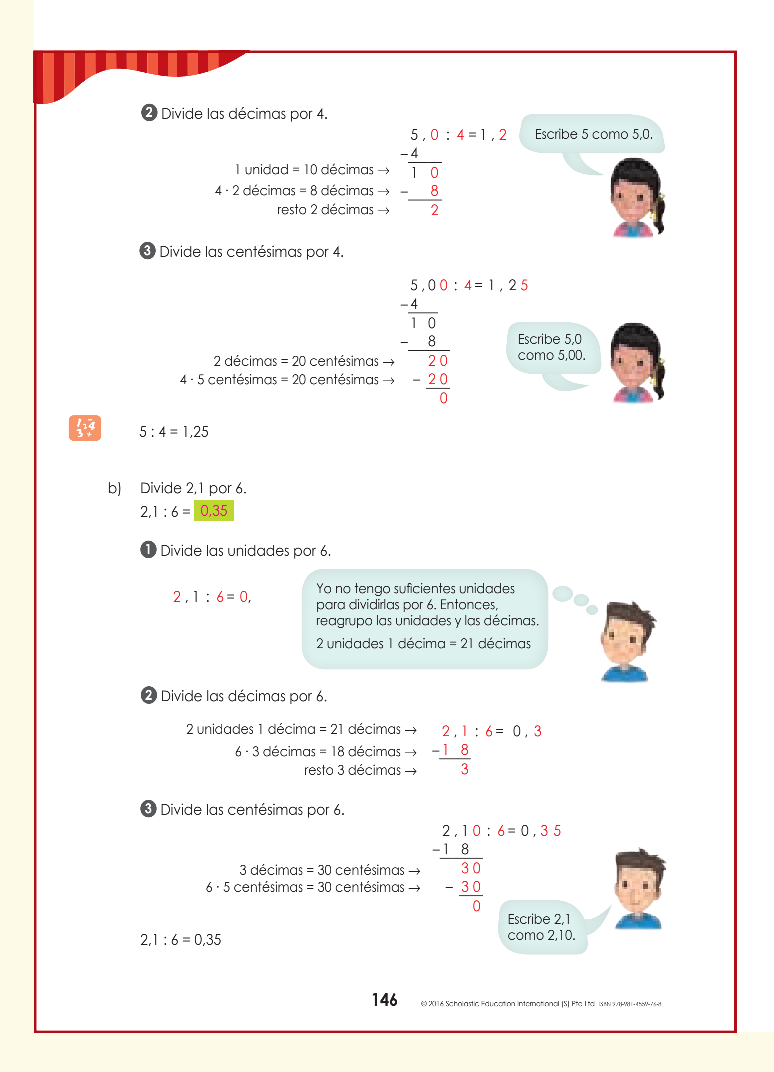
© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 145

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *Necesitamos reagrupar 1 unidad en décimas para seguir dividiendo. Por lo tanto, escribimos 5 como 5,0 y reagrupamos 1 unidad en 10 décimas.*
Escribir "5" como "5,0" y escribir "0" al lado del "1" en la última fila de la división para representar 10 décimas.
Decir: *10 décimas divididas por 4 nos da 2 décimas y un resto de 2 décimas. Por lo tanto, escribimos "2" en la fila de las respuestas. 4 · 2 décimas = 8 décimas. 10 décimas – 8 décimas son 2 décimas.*
Poner una coma decimal detrás del "1" en la fila de las respuestas y escribir "2" al lado. Luego, restar 8 décimas de 10 décimas para obtener 2 décimas.
Decir: *Necesitamos reagrupar 2 décimas en centésimas para seguir dividiendo. Por lo tanto, escribimos 5,0 como 5,00 y reagrupamos 2 décimas en 20 centésimas.*
Escribir "5,0" como "5,00" y escribir "0" al lado del "2" en la última fila de la división para representar 20 centésimas.
Decir: *20 centésimas divididas por 4 nos da 5 centésimas. Por lo tanto, escribimos "5" en la fila de las respuestas. 4 · 5 centésimas = 20 centésimas. 20 centésimas – 20 centésimas son 0 centésimas. No quedan más centésimas, por lo que no seguimos dividiendo.*

Escribir: 5 : 4 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (1,25)

(b)
Desarrollar en la pizarra la respuesta usando el algoritmo convencional de la división y guiar a los estudiantes paso a paso.
Decir: *Queremos dividir 2,1 por 6. Primero, dividimos las unidades. 2 unidades divididas por 6 nos da un cociente menor que una unidad. Por lo tanto, tenemos que reagrupar las unidades y las décimas. Como el cociente es menor que 1, escribimos "0" en la fila de las respuestas.*
Escribir "0" en la fila de las respuestas.
Decir: *Después, queremos dividir las décimas. Primero, tenemos que reagrupar las unidades y las décimas en décimas.* **Preguntar:** *¿En cuántas décimas podemos reagrupar 2 unidades 1 décima?* (21 décimas)
Decir: *21 décimas divididas por 6 nos da 3 décimas y un resto de 3 décimas. Por lo tanto, escribimos "3" en la fila de las respuestas. 6 · 3 décimas = 18 décimas. 21 décimas – 18 décimas son 3 décimas.*
Poner una coma decimal detrás del "0" en la fila de las respuestas y escribir "3" al lado. Luego, restar 18 décimas de 21 décimas para obtener 3 décimas.


2 Divide las décimas por 4.

1 unidad = 10 décimas → 4 · 2 décimas = 8 décimas → resto 2 décimas →

5,0 : 4 = 1,2
−4
 1 0
− 8
   2

3 Divide las centésimas por 4.

2 décimas = 20 centésimas → 4 · 5 centésimas = 20 centésimas →

5,00 : 4 = 1,25
−4
 1 0
− 8
   2 0
− 2 0
      0

5 : 4 = 1,25

b) Divide 2,1 por 6.
2,1 : 6 = 0,35

1 Divide las unidades por 6.

2,1 : 6 = 0,

2 Divide las décimas por 6.

2 unidades 1 décima = 21 décimas → 6 · 3 décimas = 18 décimas → resto 3 décimas →

2,1 : 6 = 0,3
−1 8
    3

3 Divide las centésimas por 6.

3 décimas = 30 centésimas → 6 · 5 centésimas = 30 centésimas →

2,10 : 6 = 0,35
−1 8
    3 0
− 3 0
      0

2,1 : 6 = 0,35

146 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Decir: *Necesitamos reagrupar 3 décimas en centésimas para seguir dividiendo. Por lo tanto, escribimos 2,1 como 2,10 y reagrupamos 3 décimas en 30 centésimas.*
Escribir "2,1" como "2,10" y escribir "0" al lado del "3" en la última fila de la división para representar 30 centésimas.
Decir: *30 centésimas divididas por 6 nos da 5 centésimas. Por lo tanto, escribimos "5" en la fila de las respuestas. 6 · 5 centésimas = 30 centésimas. 30 centésimas – 30 centésimas son 0 centésimas. No quedan más centésimas, por lo que no seguimos dividiendo.*
Escribir: 2.1 : 6 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,35)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un decimal o un entero con cero como marcador de posición.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 11 (GP pág. 198).

¡Aprendamos! Estimar cocientes

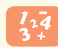
Objetivo:

- Estimar y comprobar la racionalidad del resultado de una división

Recursos:

- TE: págs. 147–148
- CP: pág. 103

(a)



Pedir a los estudiantes que recuerden cómo estimaron los resultados de una adición, sustracción o multiplicación.
Decir: *Estimamos resultados de adiciones, sustracciones y multiplicaciones redondeando los decimales al entero más cercano, y luego sumando, restando o multiplicando. Para la división, estimamos respuestas redondeando decimales al múltiplo más cercano del divisor. Vamos a estimar el valor de "31,2 : 8".* **Preguntar:** *¿Cuáles son los primeros 10 múltiplos de 8?* (8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80) *¿Cuál múltiplo está más cerca a 31,2?* (32) **Decir:** *Por lo tanto, podemos redondear 31,2 a 32.*
Escribir: 31,2 : 8 ≈ 32 : 8
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (4)
Recordar a los estudiantes que usamos el símbolo de aproximación "≈" en vez del símbolo igual "=" cuando redondeamos decimales.
Decir: *Por lo tanto, sabemos que el resultado de "31,2 : 8" debe estar cerca a 4.*

(b)

Decir: *Ahora, vamos a encontrar el resultado de "31,2 : 8" y usar nuestra estimación para comprobar nuestra respuesta.*
Escribir: 31,2 : 8 = ______
Pedir a un estudiante que haga el desarrollo en la pizarra.
Obtener la respuesta de los estudiantes. (3,9)
Preguntar: *¿Es 3,9 cercano a nuestra estimación?* (Sí)
Decir: *Como nuestra respuesta está cerca a la estimación, podemos decir que es razonable.*

¡Hagámoslo!

1. Divide.

a) 30,4 : 5 = 6,08

30,40 : 5 = 6,08
−30
4
− 0
40
− 40
0

b) 25,5 : 6 = 4,25

25,50 : 6 = 4,25
−24
15
−12
30
− 30
0

c) 22 : 8 = 2,75

22,00 : 8 = 2,75
−16
60
−56
40
− 40
0

Capítulo 8: actividad 11, páginas 101–102

Estimar cocientes

¡Aprendamos!

a) Estima el valor de 31,2 : 8.

31,2 : 8 ≈ 32 : 8
= 4

Piensa en múltiplos de 8.
8, 16, 24, 32, 40, ...
31,2 está más cerca de 32 que de 40.
31,2 ≈ 32

b) Divide 31,2 por 8.

31,2 : 8 = 3,9

Mi respuesta está cerca de la estimación.
Es razonable.

c) Estima el valor de 5,28 : 6.

5,28 : 6 ≈ 5,4 : 6
= 0,9

Piensa en múltiplos de 6.
..., 42, 48, 54, 60
..., 4,2, 4,8, 5,4, 6,0
5,28 está más cerca de 5,4 que de 4,8.
5,28 ≈ 5,4

d) Divide 5,28 por 6.

5,28 : 6 = 0,88

Mi respuesta está cerca de la estimación.
Es razonable.

 147

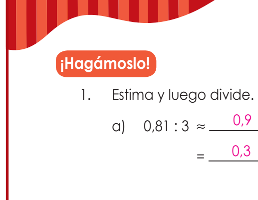
(c)

Decir: *Vamos a estimar el valor de "5,28 : 6". Podemos obtener una mejor estimación redondeando 5,28 a 1 posición decimal.* **Preguntar:** *¿Cuáles son los primeros 10 múltiplos de 6?* (6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60)
Escribir: … 42, 48, 54, 60
… 4,2, 4,8, 5,4, 6,0
Decir: *5,28 es el más cercano a 5,4. Por lo tanto, redondeamos 5,28 a 5,4.*
Escribir: 5,28 : 6 ≈ 5,4 : 6
= ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,9)
Decir: *Por lo tanto, sabemos que el resultado de "5,28 : 6" debe estar cerca a 0,9.*

(d)

Decir: *Ahora, encontremos el resultado de "5,28 : 6" y usemos nuestras estimaciones para comprobar el resultado.* **Escribir:** 5,28 : 6 = ______
Pedir a un estudiante que presente su desarrollo en la pizarra. Obtener la respuesta de los estudiantes. (0,88)
Preguntar: *¿Está 0,88 cerca de nuestra estimación?* (Sí)
Decir: *Como nuestro resultado está cerca a la estimación, sabemos que es razonable.*

 ISBN 978-981-4559-90-4



¡Hagámoslo!

1. Estima y luego divide.

a) 0,81 : 3 ≈ 0,9 : 3
= 0,3

```
 0,81 : 3 = 0,27
− 6
  21
− 21
   0
```

b) 7,12 : 8 ≈ 7,2 : 8
= 0,9

```
 7,12 : 8 = 0,89
− 64
   72
 − 72
    0
```

c) 46,368 : 9 ≈ 45 : 9
= 5

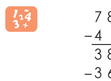
```
 46,368 : 9 = 5,152
− 45
   13
 −  9
    46
  − 45
     18
   − 18
      0
```

Capítulo 8: actividad 12, página 103

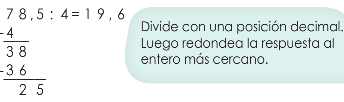
Redondear cocientes

¡Aprendamos!

a) Encuentra el valor correcto de 78,5 : 4 redondeado al entero más cercano.



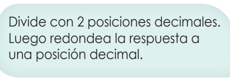
```
 78,5 : 4 = 19,6
− 4
  38
− 36
   25
 − 24
    1
```



19,6 es 20 cuando redondeamos al entero más cercano.
78,5 : 4 ≈ 20

b) Encuentra el resultado correcto de 7 : 3 redondeando a una posición decimal.

```
 7,00 : 3 = 2,33
− 6
  10
 − 9
   10
  − 9
    1
```



2,33 es 2,3 cuando se redondea a una posición decimal.
7 : 3 ≈ 2,3

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el resultado correcto de 8 : 6 redondeando al entero más cercano.

8 : 6 ≈ 1

```
 8,0 : 6 = 1,3
− 6
  20
− 18
   2
```

2. Encuentra el resultado correcto de 43,5 : 8 redondeando a una posición decimal.

43,5 : 8 ≈ 5,4

```
 43,50 : 8 = 5,43
− 40
   35
 − 32
    30
  − 24
     6
```

Capítulo 8: actividad 13, página 104

Resolución de problemas

¡Aprendamos!

El Sr. Pérez compra 5 tablones iguales. La longitud total de los tablones es de 8,5 metros. ¿Cuál es la longitud de cada tablón?

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a estimar y comprobar la racionalidad del resultado de una división. Los estudiantes deben encontrar un resultado estimado para los cocientes redondeando los decimales al múltiplo más cercano de los divisores. Luego, ellos deben encontrar el resultado usando el algoritmo convencional de la división proporcionada a la derecha. Los estudiantes deben usar sus estimaciones para comprobar si sus resultados son razonables.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 12 (GP pág. 199).

¡Aprendamos! Redondear cocientes

Objetivo:

- Redondear un cociente

Recursos:

- TE: págs. 148–149
- CP: pág. 104

(a)

Decir: *Queremos encontrar el valor exacto de "78,5 : 4" redondeando luego el resultado al entero más cercano.*

Pedir a un estudiante que encuentre el resultado de "78,5 : 4" en la pizarra. Cuando haya dividido hasta una posición decimal, decirle que se detenga.

Preguntar: *¿Cuál dígito miramos cuando queremos redondear un decimal al entero más cercano?* (El dígito en la posición de las décimas) **Decir:** *Como queremos redondear nuestra respuesta al entero más cercano, sólo necesitamos dividir hasta una posición decimal.*

Preguntar: *¿Cuánto es 19,6 redondeado al entero más cercano?* (20) **Escribir:** 78,5 : 4 ≈ 20

(b)

Decir: *Queremos encontrar el valor exacto de "7 : 3" redondeando el resultado a una posición decimal.*

Preguntar: *¿Cuál dígito miramos cuando queremos redondear un decimal a una posición decimal?* (El dígito en la posición de las centésimas) **Decir:** *Como queremos redondear nuestro resultado a una posición decimal, sólo necesitamos dividir hasta 2 posiciones decimales.*

Pedir a un estudiante que divida 7 por 3 en la pizarra, y que se detenga después que obtenga un cociente con 2 posiciones decimales.

Preguntar: *¿Cuánto es 2,33 redondeado a una posición decimal?* (2,3) **Escribir:** 7 : 3 ≈ 2,3

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a redondear un cociente al entero más cercano. Los estudiantes deben dividir a una posición decimal usando el algoritmo convencional de la división y luego redondear el resultado al entero más cercano.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a redondear un cociente a una posición decimal.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 13 (GP pág. 199).

¡Aprendamos! Resolución de problemas

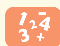
Objetivo:

- Resolver un problema de 1 paso que involucre división de decimales

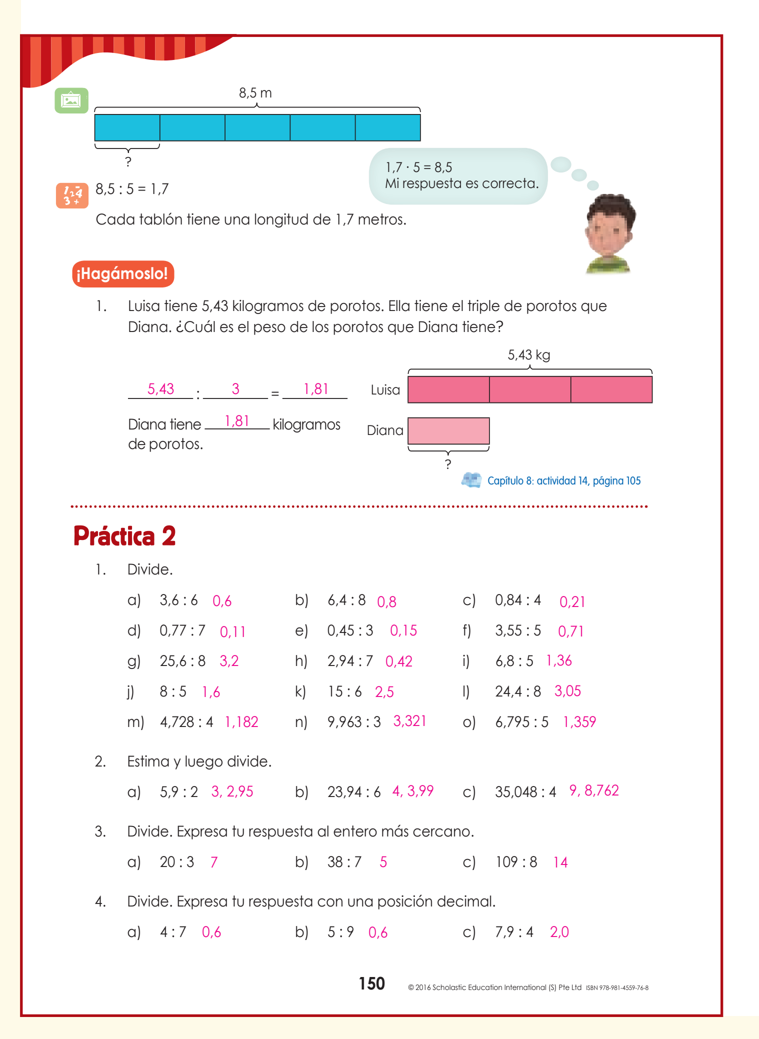
Recursos:

- TE: págs. 149–151
- CP: pág. 105

Pedir a los estudiantes que lean la pregunta en el TE pág. 149. Referirlos al modelo de barras en la pregunta.
Preguntar: *¿Qué queremos encontrar?* (El largo de cada tablón) *¿Qué debemos hacer para encontrar la respuesta?* (Dividir el largo de 5 tablones por 5)



Escribir: 8,5 : 5 = ______
Escribir el algoritmo convencional de "8,5 : 5" en la pizarra y resolverlo con los estudiantes.
Preguntar: *¿Cuál es el largo de cada tablón?* (1,7 metros)
Decir: *Comprobemos nuestra respuesta usando una multiplicación.* **Escribir:** 1,7 · 5 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (8,5 metros)
Decir: *Por lo tanto, el largo de cada tablón es de 8,5 metros.*



8,5 : 5 = 1,7

Cada tablón tiene una longitud de 1,7 metros.

¡Hagámoslo!

1. Luisa tiene 5,43 kilogramos de porotos. Ella tiene el triple de porotos que Diana. ¿Cuál es el peso de los porotos que Diana tiene?

5,43 : 3 = 1,81

Diana tiene 1,81 kilogramos de porotos.

Capítulo 8: actividad 14, página 105

Práctica 2

1. Divide.

a) 3,6 : 6 0,6	b) 6,4 : 8 0,8	c) 0,84 : 4 0,21
d) 0,77 : 7 0,11	e) 0,45 : 3 0,15	f) 3,55 : 5 0,71
g) 25,6 : 8 3,2	h) 2,94 : 7 0,42	i) 6,8 : 5 1,36
j) 8 : 5 1,6	k) 15 : 6 2,5	l) 24,4 : 8 3,05
m) 4,728 : 4 1,182	n) 9,963 : 3 3,321	o) 6,795 : 5 1,359

2. Estima y luego divide.

a) 5,9 : 2 3, 2,95	b) 23,94 : 6 4, 3,99	c) 35,048 : 4 9, 8,762

3. Divide. Expresa tu respuesta al entero más cercano.

a) 20 : 3 7	b) 38 : 7 5	c) 109 : 8 14

4. Divide. Expresa tu respuesta con una posición decimal.

a) 4 : 7 0,6	b) 5 : 9 0,6	c) 7,9 : 4 2,0

150 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre división de decimales. Los estudiantes pueden usar una estimación o multiplicación para comprobar su respuesta.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 14 (GP pág. 200).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a dividir un decimal por un número de 1 dígito.
Los ejercicios 1(i)–1(l) ayudan a aprender a dividir decimales y enteros usando cero como marcador de posición.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a estimar y comprobar la racionalidad del resultado de una división.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a redondear un cociente al entero más cercano.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a redondear un cociente a una posición decimal.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Los ejercicios 5–7 ayudan a aprender a resolver un problema de 1 paso que involucre división de decimales.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 346.

Lección 3: Resolución de problemas

Duración: 2 horas 20 minutos

¡Aprendamos! **Problemas**

Objetivo:

- Resolver un problema de 2 pasos que involucre decimales

Recursos:

- TE: págs. 151–152
- CP: pág. 106

Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 151.

1. **Comprendo** el problema.
   Formular las preguntas que aparecen en el primer globo de pensamiento. Guiar los estudiantes a dibujar 4 bolsas en la pizarra, cada una con una etiqueta de 1,35 kg, para ilustrar el problema. Subrayar frases claves como "4 bolsas de harina", "hacer 5 tortas", "peso de 1,35 kilogramos" y "cada torta".

2. **Planeo** qué hacer.
   Preguntar: *Para encontrar la cantidad de harina usada para hacer cada torta, ¿qué debemos averiguar primero?* (El peso total de harina que se usó) *¿Cómo podemos encontrar el peso de harina usada para cada torta?* (Dividir el peso total de harina por el número de tortas)

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Como hay 4 bolsas de harina que pesan 1,35 kilogramos cada una, 1,35 kilogramos · 4 nos da el peso total de la harina que se usó.*
   Escribir: 1,35 · 4 = ______
   Pedir a un estudiante que desarrolle la respuesta en la pizarra. Obtener la respuesta de los estudiantes. (5,4)
   Escribir: María usó 5,4 kilogramos de harina en total.
   Reiterar la importancia de escribir una afirmación después de cada paso para ayudar a los estudiantes a hacer un seguimiento de lo que vayan encontrando.
   Decir: *Como toda esa harina se usó para hacer 5 tortas del mismo tamaño, dividimos la harina en 5 partes iguales para encontrar el peso de harina que se usó para cada torta.* **Escribir:** 5,4 : 5 = ______
   Pedir a un estudiante que desarrolle la respuesta en la pizarra. Obtener la respuesta de los estudiantes. (1,08)
   Escribir: María usó 1,08 kilogramos de harina para cada torta.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

5. La Sra. Sánchez vertió 6 litros de jugo por partes iguales en 4 botellas. ¿Cuánto jugo había en cada botella?
6. Una cinta de 6,75 metros de largo se corta en 5 pedazos iguales. ¿Cuánto mide cada pedazo?
7. El peso del Sr. García es de 67,4 kilogramos. Él pesa 4 veces lo que pesa su hijo. ¿Cuál es el peso de su hijo?

Lección 3 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

María usó 4 bolsas de harina para hacer 5 tortas del mismo tamaño. Cada bolsa de harina tenía un peso de 1,35 kilogramos. ¿Cuánta harina usó en cada torta?

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuántas bolsas de harina usó María?
¿Cuántas tortas hizo?
¿Cuál es el peso de cada bolsa de harina?

2 **Planeo** qué hacer.

Primero, **encuentro** el peso total de la harina usada. Luego, **divido** el peso total de la harina usada por el número de tortas.

3 **Resuelvo** el problema.

1,35 · 4 = 5,4
María usó 5,4 kilogramos de harina en total.

5,4 : 5 = 1,08
Ella usó 1,08 kilogramos de harina en cada torta.

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es razonable tu respuesta?

Ella usó menos de 1 bolsa de harina para cada torta.
Cada bolsa de harina tenía un peso de 1,35 kilogramos.
1,08 < 1,35
Mi respuesta es razonable.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

 151

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar nuestra respuesta?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: María usó menos de una bolsa de harina para cada torta, y cada bolsa de harina tenía un peso de 1,35 kg. Como 1,08 es menor que 1,35, nuestra respuesta es razonable.) **Decir:** *También podemos trabajar hacia atrás para ayudarnos a comprobar nuestra respuesta. Podemos encontrar el peso total de harina usando el peso de harina en cada torta y luego dividirla por 4 para encontrar el peso de harina en cada bolsa.* **Escribir:** 1,08 · 5 = ______
   Pedir a un estudiante que desarrolle la respuesta en la pizarra. Obtener la respuesta de los estudiantes. (5,4)
   Decir: *Por lo tanto, el peso total de harina que se usó fue de 5,4 kilogramos.* **Escribir:** 5,4 : 4 = ______
   Pedir a un estudiante que desarrolle la respuesta en la pizarra. Obtener la respuesta de los estudiantes. (1,35)
   Decir: *Esto es igual a el peso de cada bolsa de harina dada en la pregunta.* **Preguntar:** *¿Es razonable la respuesta de 1,08 kilogramos de harina para cada torta?* (Sí)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre decimales. Se proporciona a los estudiantes un modelo de barras para ayudarlos a visualizar la información dada.
Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 346.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 8 Actividad 15 (GP pág. 200).

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre división y adición de decimales.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre multiplicación y adición de decimales.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre multiplicación y sustracción de decimales.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre división y sustracción de decimales.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre decimales. Hay más de una solución a este problema — después de dividir, los estudiantes pueden elegir multiplicar, sumar o restar para obtener el resultado final.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 346.

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no-rutinario que involucre las cuatro operaciones de decimales usando la estrategia de dibujar un modelo de barras

Esta estrategia permite a los estudiantes visualizar la información presentada como ayuda para resolver el problema.

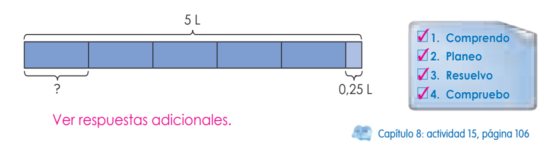
Recurso:

- TE: págs. 152–153

Procedimiento sugerido
Referir los estudiantes al problema en el TE pág. 152.

¡Hagámoslo!

1. Carlos compró 5 litros de jugo de naranja. Después de llenar 5 botellas del mismo tamaño con el jugo, le quedaron 0,25 litros. Encuentra la cantidad de jugo de naranja en cada botella.



Ver respuestas adicionales.

Capítulo 8: actividad 15, página 106

Práctica 3

Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Bruno tenía 5,15 litros de miel. Él vertió la miel equitativamente en 5 frascos. Luego, él agregó 0,68 litros de miel a cada frasco. ¿Cuánta miel había en cada frasco?
2. Jorge compró 4 bolsa de harina y un bolsa de azúcar. Cada bolsa de harina tenía un peso de 1,25 kilogramos. La bolsa de azúcar tenía un peso de 2,25 kilogramos. ¿Cuál es el peso total de los artículos que Jorge compró?
3. Karen tenía un saco de tierra con un peso de 15 kilogramos. Ella vertió parte de la tierra en 5 macetas. Cada maceta contenía 2,35 kilogramos de tierra. ¿Cuánta tierra quedó en el saco?
4. Un chef de un restaurante preparó 8,7 litros de jugo de frutas. El jugo de frutas contenía la misma cantidad de jugo de naranja que de jugo de piña. ¿Cuánto jugo de naranja le sobró al chef si tenía 15,35 litros de jugo de naranja al comienzo?
5. Un perro y un gato tienen un peso total de 8,25 kilogramos. El peso del perro es el doble que el peso del gato. Encuentra el peso del perro.

Abre tu mente

¡Aprendamos!

Había 165,3 kilogramos de arroz en la bodega X y 201,1 kilogramos de arroz en la bodega Y. Una cantidad de arroz fue llevado desde la bodega Y a la bodega X. Al final, había 4 veces más arroz en la bodega X que en la bodega Y. ¿Cuántos kilogramos de arroz fueron trasladados de la bodega Y a la bodega X?

  ISBN 978-981-4559-76-8

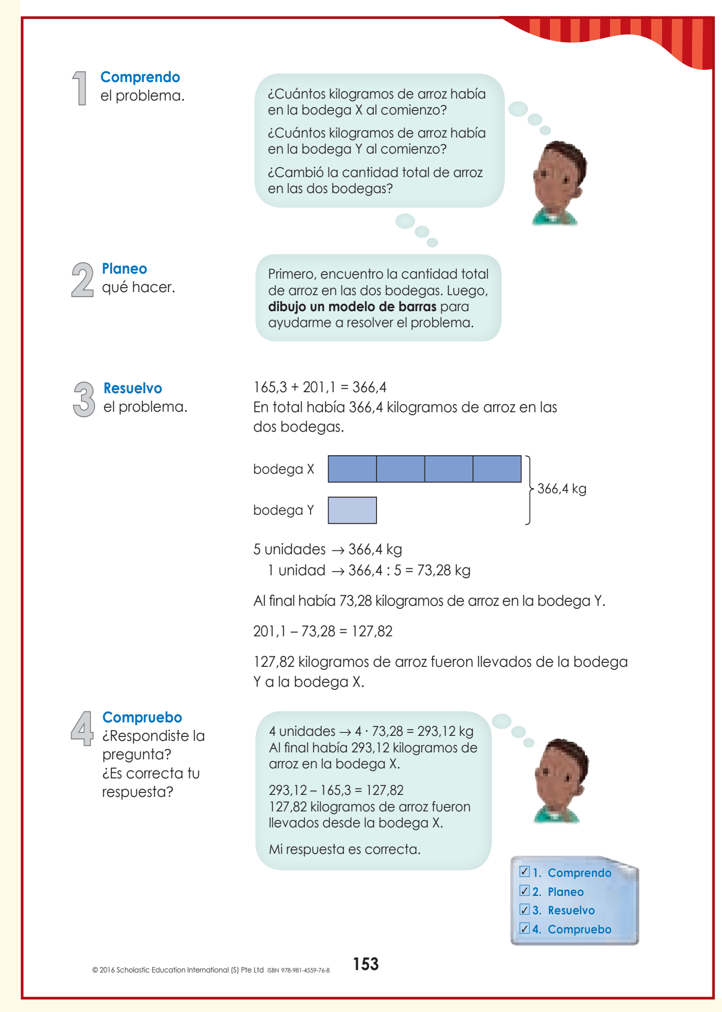
 ISBN 978-981-4559-90-4

1. **Comprendo** el problema.
Pedir a los estudiantes que lean el problema dos veces para comprender la información dada. Decirles que el problema requiere que ellos encuentren la cantidad de arroz que fue llevado desde la bodega Y hasta la bodega X.
Preguntar: *¿Cuántos kilogramos de arroz había en la bodega X al comienzo?* (165,3 kilogramos) *¿Cuántos kilogramos de arroz había en la bodega Y al comienzo?* (201,1 kilogramos) *¿Cambió la cantidad total de arroz en las dos bodegas después del traslado?* (No)

2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Primero, necesitamos encontrar la cantidad total de arroz en las dos bodegas. Luego, podemos dibujar un modelo de barras para ayudarnos a ver cómo se distribuyó el arroz entre las dos bodegas.*

3. **Resuelvo** el problema.
Decir: *Primero, vamos a encontrar la cantidad total de arroz en las dos bodegas.*
Escribir: 165,3 + 201,1 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (366,4)
Escribir: En total había 366,4 kilogramos de arroz en las dos bodegas.
Referir a los estudiantes al modelo de barras en el TE pág. 153.
Decir: *Cómo había 4 veces más arroz en la bodega X que en la bodega Y, representamos la bodega X con 4 unidades y la bodega Y con 1 unidad.*
Destacar a los estudiantes que la cantidad total de arroz en las dos bodegas, que era de 366,4 kilogramos, permanece sin cambios.
Preguntar: *¿Cuántas unidades hay en total?* (5)
Escribir: 5 unidades → 366,4 kg
1 unidad → ?
Obtener la respuesta de los estudiantes.
(366,4 : 5 = 73,28 kg)
Escribir: Al final había 73,28 kilogramos de arroz en la Bodega Y. **Decir:** *Ahora, podemos encontrar cuánto arroz fue llevado de la bodega Y a la bodega X.*
Escribir: 201,1 – 73,28 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (127,82)
Escribir: Se llevaron 127,82 kilogramos de arroz de la bodega Y a la bodega X.

4. **Compruebo**
Para comprobar la respuesta, los estudiantes pueden descubrir cuánto arroz había en la bodega X al final y ver si la cantidad llevada a la bodega X es igual a la cantidad llevada de la bodega Y.
Decir: *Veamos cuánto arroz había en la bodega X al final.* **Escribir:** 4 unidades → ?
Obtener la respuesta de los estudiantes.
(4 · 73,28 = 293,12 kg)


1 Comprendo el problema.

¿Cuántos kilogramos de arroz había en la bodega X al comienzo?
¿Cuántos kilogramos de arroz había en la bodega Y al comienzo?
¿Cambió la cantidad total de arroz en las dos bodegas?

2 Planeo qué hacer.

Primero, encuentro la cantidad total de arroz en las dos bodegas. Luego, **dibujo un modelo de barras** para ayudarme a resolver el problema.

3 Resuelvo el problema.

165,1 + 201,1 = 366,4
En total había 366,4 kilogramos de arroz en las dos bodegas.

5 unidades → 366,4 kg
1 unidad → 366,4 : 5 = 73,28 kg

Al final había 73,28 kilogramos de arroz en la bodega Y.

201,1 – 73,28 = 127,82

127,82 kilogramos de arroz fueron llevados de la bodega Y a la bodega X.

4 Compruebo ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

4 unidades → 4 · 73,28 = 293,12 kg
Al final había 293,12 kilogramos de arroz en la bodega X.
293,12 – 165,3 = 127,82
127,82 kilogramos de arroz fueron llevados desde la bodega X.
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

 153

Decir: *Al final había 293,12 kilogramos de arroz en la bodega X. Ahora, restamos para encontrar la cantidad de arroz que fue llevada a la bodega X.*
Escribir: 293,12 – 165,3 = ______
Obtener la respuesta de los estudiantes. (127,82)
Decir: *127,82 kilogramos de arroz fueron llevada a la bodega X. Por lo tanto, sabemos que nuestra respuesta es correcta.*

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

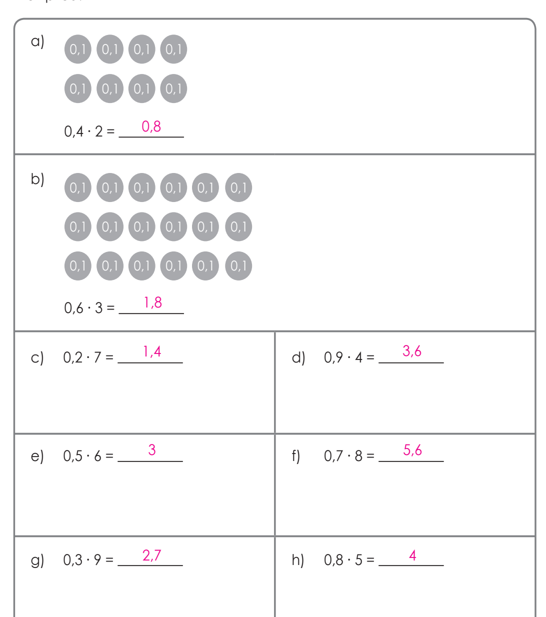
- Al multiplicar decimales con 3 posiciones decimales, empezamos por el dígito en la posición de las milésimas.
- Al dividir decimales con 3 posiciones decimales, empezamos por los enteros.
- Podemos usar cero como marcador de posición cuando dividimos decimales y enteros.
- Podemos estimar respuestas en una multiplicación redondeando los decimales al entero más cercano. Podemos estimar respuestas en una división redondeando el decimal al múltiplo más cercano del divisor. Las estimaciones pueden usarse para comprobar la racionalidad de los resultados.

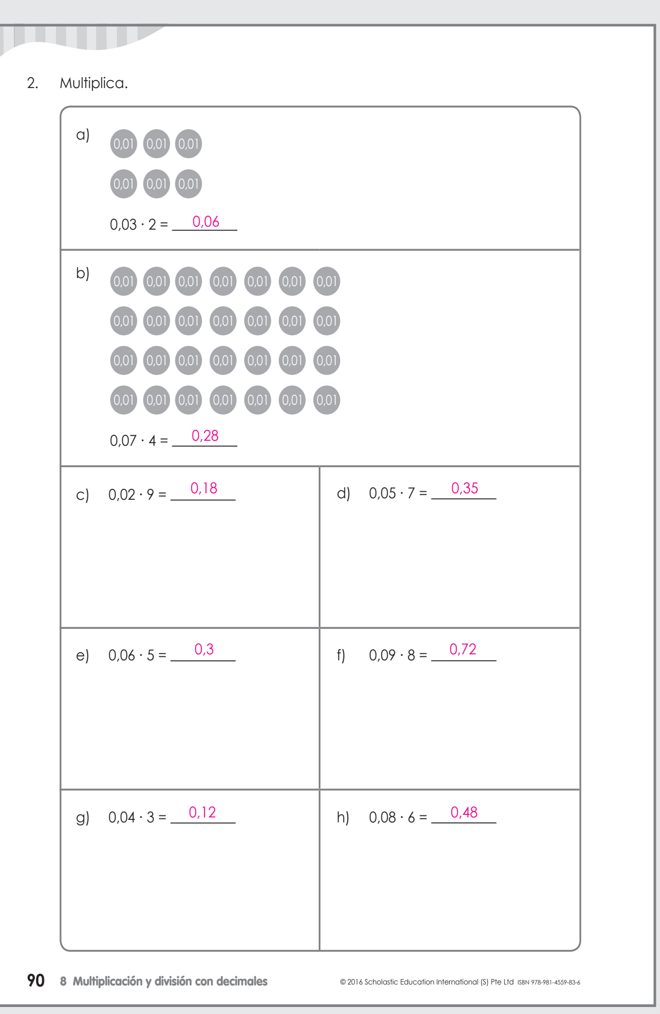
 ISBN 978-981-4559-90-4

Multiplicación y división con decimales

Actividad 1 Multiplicación

1. Multiplica.





Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar décimas	El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes multipliquen décimas sin reagrupar. Los ejercicios 1(b)–1(h) requieren que los estudiantes multipliquen décimas reagrupando.
2	Multiplicar centésimas	El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes multipliquen centésimas sin reagrupar. Los ejercicios 2(b)–2(h) requieren que los estudiantes multipliquen centésimas reagrupando.

Actividad 2 Multiplicación

1. Multiplica.

a) 4,3 · 2 = 8,6

4 , 3 · 2
8 , 6

b) 6,4 · 3 = 19,2

1
6 , 4 · 3
1 9 , 2

c) 2,8 · 6 = 16,8

4
2 , 8 · 6
1 6 , 8

d) 4,7 · 9 = 42,3

6
4 , 7 · 9
4 2 , 3

e) 6,9 · 4 = 27,6

3
6 , 9 · 4
2 7 , 6

f) 7 · 5,5 = 38,5

3
5 , 5 · 7
3 8 , 5

g) 26,5 · 5 = 132,5

3 2
2 6 , 5 · 5
1 3 2 , 5

h) 8 · 30,6 = 244,8

4
3 0 , 6 · 8
2 4 4 , 8

 ISBN 978-981-4559-83-6

Actividad 3 Multiplicación

1. Multiplica.

a) 0,83 · 2 = 1,66

1
0 , 8 3 · 2
1 , 6 6

b) 0,12 · 6 = 0,72

1
0 , 1 2 · 6
0 , 7 2

c) 5,26 · 3 = 15,78

1
5 , 2 6 · 3
1 5 , 7 8

d) 6,75 · 4 = 27

3 2
6 , 7 5 · 4
2 7 , 0 0

e) 7,03 · 6 = 42,18

1
7 , 0 3 · 6
4 2 , 1 8

f) 8 · 5,64 = 45,12

5 3
5 , 6 4 · 8
4 5 , 1 2

g) 82,78 · 7 = 579,46

1 5 5
8 2 , 7 8 · 7
5 7 9 , 4 6

h) 9 · 64,72 = 582,48

4 6 1
6 4 , 7 2 · 9
5 8 2 , 4 8

 ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un decimal con una posición decimal por un número de 1 dígito	Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la multiplicación para obtener los resultados. Ellos deben multiplicar primero las décimas, antes de multiplicar los dígitos de las unidades y las décimas. Los estudiantes deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito	Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la multiplicación para obtener los resultados. Ellos deben multiplicar primero las centésimas antes de multiplicar los dígitos de las décimas, las unidades y las decenas. Los estudiantes deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 4 Multiplicación

1. Multiplica.

a) 0,724 · 2 = 1,448 1 0,724 · 2 1,448	b) 0,118 · 5 = 0,59 4 0,118 · 5 0,590
c) 4,511 · 3 = 13,533 1 4,511 · 3 13,533	d) 7,821 · 4 = 31,284 3 7,821 · 4 31,284
e) 9,004 · 5 = 45,02 2 9,004 · 5 45,020	f) 7 · 3,451 = 24,157 3 3 3,451 · 7 24,157
g) 21,325 · 5 = 106,625 1 1 2 21,325 · 5 106,625	h) 8 · 16,982 = 135,856 5 7 6 1 16,982 · 8 135,856

©2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 8 Multiplicación y división con decimales 93

Actividad 5 Multiplicación

1. Estima y luego multiplica. Las estimaciones pueden variar. Ejemplos:

Estima	Multiplica
a) 2,05 · 4 ≈ 2 · 4 = 8	2 2,05 · 4 8,20
b) 8,5 · 2 ≈ 9 · 2 = 18	1 8,5 · 2 17,0
c) 3 · 26,8 ≈ 3 · 27 = 81	2 2 26,8 · 3 80,4
d) 5 · 36,15 ≈ 5 · 36 = 180	3 2 36,15 · 5 180,75
e) 55,253 · 8 ≈ 55 · 8 = 440	4 2 4 2 55,253 · 8 442,024

94 8 Multiplicación y división con decimales ©2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito	Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la multiplicación para obtener los resultados. Ellos deben multiplicar primero las milésimas antes de multiplicar las centésimas, las décimas y las unidades. Los estudiantes deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.

Cuaderno de Práctica Actividad 5

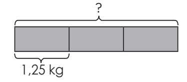
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Estimar y comprobar la racionalidad del resultado de una multiplicación	Se espera que los estudiantes encuentren una estimación para cada producto redondeando los decimales al entero más cercano. Luego, ellos deben obtener los resultados usando el algoritmo convencional de la multiplicación. Los estudiantes deben usar sus estimaciones para comprobar si sus resultados son razonables.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 6 Multiplicación

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

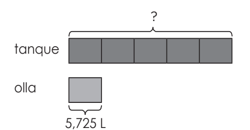
1. Diana compró 3 bolsas de harina. Cada bolsa tenía un peso de 1,25 kilogramos. Encuentra el peso total de las bolsas de harina.



1,25 · 3 = 3,75

El peso total de las bolsas de harina era de 3,75 kilogramos.

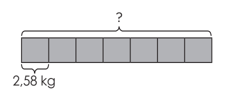
2. Una olla puede contener 5,725 litros de agua. Un tanque de agua puede contener 5 veces la cantidad de agua que la olla. Encuentra la capacidad del tanque.



5,725 · 5 = 28,625

La capacidad del tanque es de 28,625 litros.

3. Las gallinas de una parcela comieron 2,58 kilogramos de maíz todos los días durante una semana. ¿Cuánto maíz comieron las gallinas durante una semana?

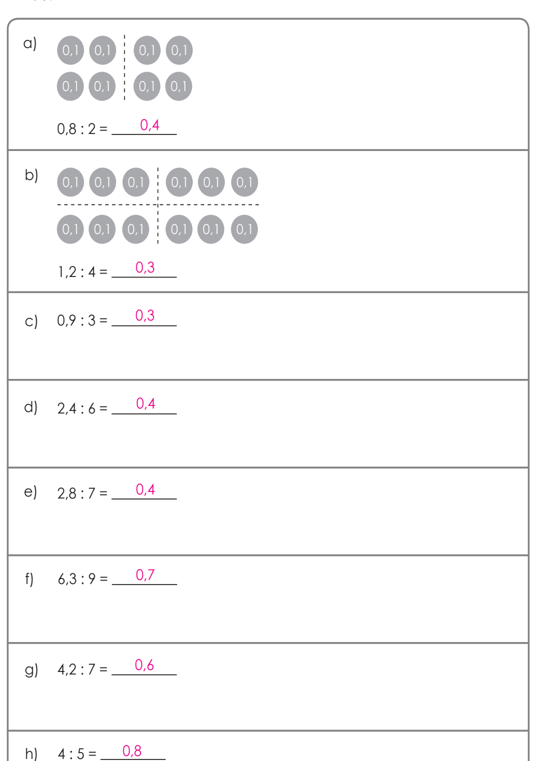


2,58 · 7 = 18,06

Las gallinas comieron 18,06 kilogramos de maíz durante una semana.

Actividad 7 División

1. Divide.



a) 0,8 : 2 = 0,4

b) 1,2 : 4 = 0,3

c) 0,9 : 3 = 0,3

d) 2,4 : 6 = 0,4

e) 2,8 : 7 = 0,4

f) 6,3 : 9 = 0,7

g) 4,2 : 7 = 0,6

h) 4 : 5 = 0,8

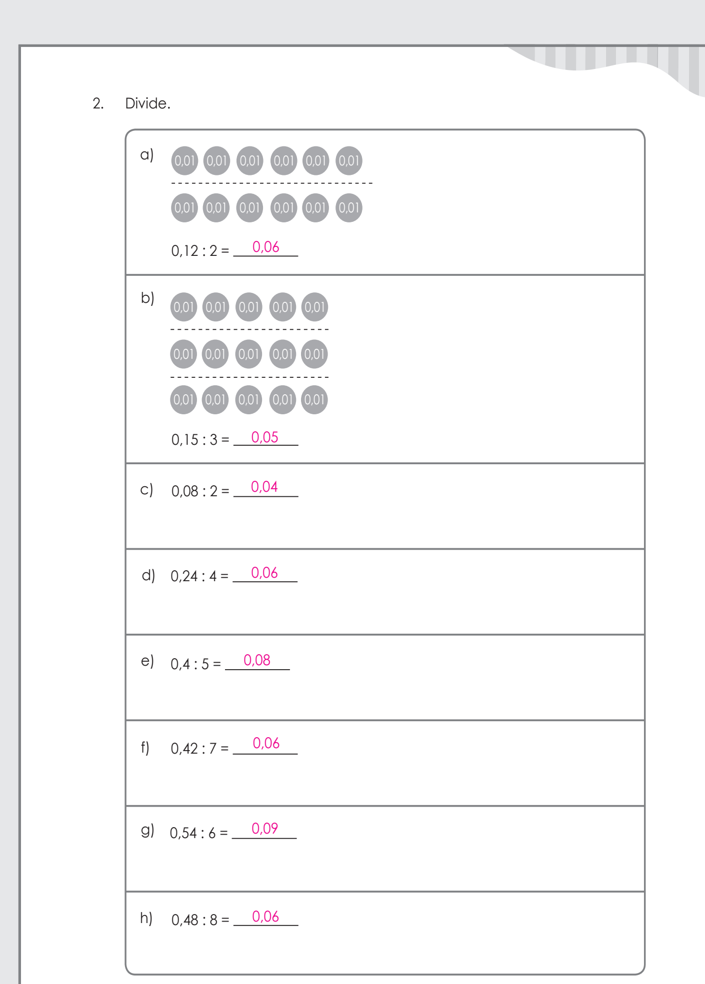
Cuaderno de Práctica Actividad 6

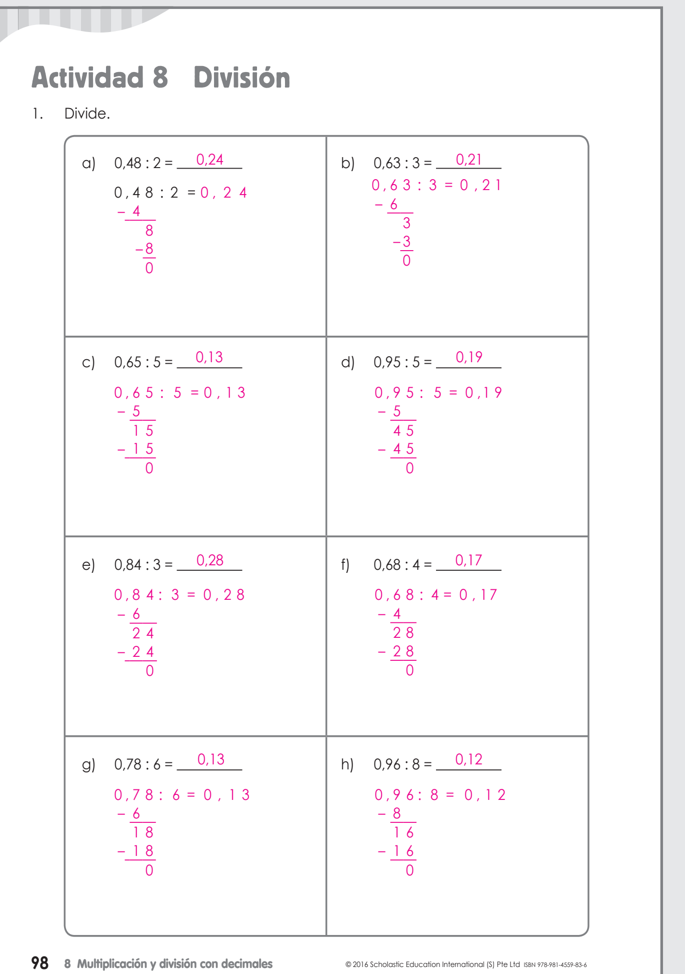
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1 y 3	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de decimales	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema multiplicando un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito. Ellos deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y de las décimas.
2	Resolver un problema de 1 paso que involucre multiplicación de decimales	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema multiplicando un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito. Ellos deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y de las décimas.

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un decimal o entero por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas	En los ejercicios 1(a) y 1(b) se proporcionan a los estudiantes fichas de valor posicional para ayudarlos a dividir.

 ISBN 978-981-4559-90-4





Cuaderno de Práctica Actividad 7 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Dividir un decimal por un número de 1 dígito para obtener un cociente en centésimas	En los ejercicios 2(a) y 2(b) se proporcionan a los estudiantes fichas de valor posicional para ayudarlos a dividir.

Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito	Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la división para obtener los resultados. Ellos deben empezar dividiendo las unidades y deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 9 División

1. Divide.

a) 8,26 : 2 = 4,13

8,26 : 2 = 4,13
−8
2
−2
6
−6
0

b) 5,36 : 2 = 2,68

5,36 : 2 = 2,68
−4
13
−12
16
−16
0

c) 42,16 : 8 = 5,27

42,16 : 8 = 5,27
−40
21
−16
56
−56
0

d) 35,25 : 5 = 7,05

35,25 : 5 = 7,05
−35
2
−0
25
−25
0

2. Divide.

a) 9,20 : 8 = 1,15
−8
12
−8
40
−40
0

b) 6,90 : 6 = 1,15
−6
9
−6
30
−30
0

c) 7,65 : 3 = 2,55
−6
16
−15
15
−15
0

d) 15,75 : 9 = 1,75
−9
67
−63
45
−45
0

Actividad 10 División

1. Divide.

a) 6,396 : 3 = 2,132

6,396 : 3 = 2,132
−6
3
−3
9
−9
6
−6
0

b) 5,024 : 4 = 1,256

5,024 : 4 = 1,256
−4
10
−8
22
−20
24
−24
0

c) 6,567 : 3 = 2,189

6,567 : 3 = 2,189
−6
5
−3
26
−24
27
−27
0

d) 58,265 : 5 = 11,653

58,265 : 5 = 11,653
−5
8
−5
32
−30
26
−25
15
−15
0

e) 36,054 : 6 = 6,009

36,054 : 6 = 6,009
−36
54
−54
0

f) 84,714 : 7 = 12,102

84,714 : 7 = 12,102
−7
14
−14
7
−7
14
−14
0

Cuaderno de Práctica Actividad 9

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1 y 2	Dividir un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito	Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la división para encontrar las respuestas. Ellos deben empezar dividiendo las décimas y las unidades, y deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.

Cuaderno de Práctica Actividad 10

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un decimal con 3 posiciones decimales por un número de 1 dígito	Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la división para obtener los resultados. Ellos deben empezar dividiendo las unidades y deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.

Actividad 11 División

1. Divide.

a) 7 : 5 = 1,4

7,0 : 5 = 1,4
−5
20
−20
0

b) 6 : 8 = 0,75

6,00 : 8 = 0,75
−56
40
−40
0

c) 0,5 : 2 = 0,25

0,50 : 2 = 0,25
−4
10
−10
0

d) 3,8 : 4 = 0,95

3,80 : 4 = 0,95
−36
20
−20
0

e) 6,2 : 5 = 1,24

6,20 : 5 = 1,24
−5
12
−10
20
−20
0

f) 7,5 : 6 = 1,25

7,50 : 6 = 1,25
−6
15
−12
30
−30
0

g) 33 : 4 = 8,25

33,00 : 4 = 8,25
−32
10
−8
20
−20
0

h) 46,8 : 8 = 5,85

46,80 : 8 = 5,85
−40
68
−64
40
−40
0

 ISBN 978-981-4559-83-6

2. Divide.

a) 9,70 : 2 = 4,85
−8
17
−16
10
−10
0

b) 60,60 : 4 = 15,15
−4
20
−20
6
−4
20
−20
0

c) 94,00 : 8 = 11,75
−8
14
−8
60
−56
40
−40
0

d) 48,60 : 5 = 9,72
−45
36
−35
10
−10
0

e) 150,0 : 4 = 37,5
−12
30
−28
20
−20
0

f) 26,00 : 8 = 3,25
−24
20
−16
40
−40
0

g) 2,00 : 8 = 0,25
−16
40
−40
0

h) 176,10 : 6 = 29,35
−12
56
−54
21
−18
30
−30
0

 ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 11

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Dividir un decimal o un entero con cero como marcador de posición	Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la división para obtener los resultados. Ellos tendrán que usar un cero como marcador de posición como ayuda para dividir. Los estudiantes deben empezar dividiendo las decenas y las unidades y deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.
2	Dividir un decimal o un entero con cero como marcador de posición	Se espera que los estudiantes usen el algoritmo convencional de la división para obtener los resultados. Ellos deben usar un cero como marcador de posición como ayuda para dividir. Los estudiantes deben empezar dividiendo desde las decenas y las unidades y deben poner una coma decimal entre los dígitos de las unidades y las décimas.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 12 División

1. Estima y luego divide.

Estima	Divide
a) 0,96 : 3 ≈ 0,9 : 3 = 0,3	0,96 : 3 = 0,32
b) 4,347 : 7 ≈ 4,2 : 7 = 0,6	4,347 : 7 = 0,621
c) 1,7 : 5 ≈ 1,5 : 5 = 0,3	1,70 : 5 = 0,34
d) 5,07 : 6 ≈ 4,8 : 6 = 0,8	5,070 : 6 = 0,845
e) 62,128 : 8 ≈ 64 : 8 = 8	62,128 : 8 = 7,766

Actividad 13 División

1. Divide.

a) Expresa cada respuesta redondeando al entero más cercano.

32,6 : 7 = 4,6 4,6 ≈ 5	61,0 : 3 = 20,3 20,3 ≈ 20
22,7 : 3 = 7,5 7,5 ≈ 8	30,2 : 5 = 6,0 6,0 ≈ 6

b) Expresa cada respuesta redondeando a una posición decimal.

32,94 : 6 = 5,49 5,49 ≈ 5,5	28,90 : 9 = 3,21 3,21 ≈ 3,2
37,00 : 4 = 9,25 9,25 ≈ 9,3	17,28 : 8 = 2,16 2,16 ≈ 2,2

Cuaderno de Práctica Actividad 12

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Estimar y comprobar la racionalidad del resultado de una división	Se espera que los estudiantes encuentren una respuesta estimada para cada cociente redondeando el decimal al múltiplo más cercano del divisor. Ellos deben obtener el resultado usando el algoritmo convencional de la división. Los estudiantes deben usar sus estimaciones para comprobar si sus resultados son razonables.

Cuaderno de Práctica Actividad 13

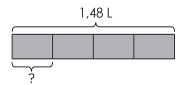
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Redondear un cociente	Se espera que los estudiantes dividan los decimales usando el algoritmo convencional de la división y redondeen los cocientes. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes redondeen sus resultados al entero más cercano, por lo que se espera que dividan a una posición decimal. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes redondeen sus resultados a una posición decimal, por lo que se espera que dividan a 2 posiciones decimales.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 14 División

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

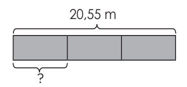
1. Jorge vierte 1,48 litros de jugo de naranja en cuatro vasos en partes iguales. ¿Cuántos litros de jugo de naranja hay en cada vaso?



1,48 : 4 = 0,37

Hay 0,37 litros de jugo de naranja en cada vaso.

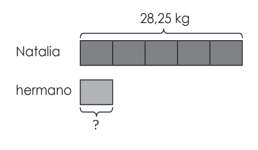
2. Diana compró 3 piezas iguales de tela. La longitud total de la tela que ella compró era de 20,55 metros. Encuentra la longitud de cada pieza de tela.



20,55 : 3 = 6,85

Cada pieza de tela era de 6,85 metros de largo.

3. El peso de Natalia es de 28,25 kilogramos. Su peso es 5 veces mayor que el de su hermano pequeño. ¿Cuál es el peso de su hermano?



28,25 : 5 = 5,65

El peso de su hermano es de 5,65 kilogramos.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 8 Multiplicación y división con decimales 105

Actividad 15 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Un tanque contenía 20 litros de agua. Manuel extrajo 5 baldes iguales llenos de agua. Después de extraer los baldes de agua, quedaron 1,275 litros en el tanque. ¿Cuánta agua contenía cada balde?

20 – 1,275 = 18,725

18,725 litros de agua fueron extraídos.

18,725 : 5 = 3,745

Cada balde contenía 3,745 litros de agua.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

2. Juan subió 1,35 kilogramos de peso por semana durante 6 semanas. Al final de las 6 semanas, su peso era de 49,854 kilogramos. ¿Cuál era su peso al comienzo de las 6 semanas?

1,35 · 6 = 8,1

Él subió 8,1 kilogramos.

49,854 – 8,1 = 41,754

Su peso al comienzo de las 6 semanas era de 41,754 kilogramos.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

3. Un jarro de jugo de naranja contiene 2,855 litros de jugo. Un jarro de jugo de mandarina contiene 3,255 litros de jugo. La Sra. Díaz mezcló los jugos y los vertió por partes iguales en 2 recipientes. ¿Cuánto jugo contenía cada recipiente?

2,855 + 3,255 = 6,11

Había 6,11 litros de jugo en total.

6,11 : 2 = 3,055

Cada recipiente contenía 3,055 litros de jugo.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

106 8 Multiplicación y división con decimales © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 14

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–3	Resolver un problema de 1 paso que involucre división de decimales	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema dividiendo un decimal con 2 posiciones decimales por un número de 1 dígito.

Cuaderno de Práctica Actividad 15

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de 2 pasos que involucre decimales	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema restando un decimal con 3 posiciones decimales de un entero y luego dividan un decimal con 3 posiciones decimales por un número de un dígito.
2	Resolver un problema de 2 pasos que involucre decimales	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema multiplicando un decimal con 2 posiciones decimales por un entero y luego resten decimales hasta con 3 posiciones decimales.
3	Resolver un problema de 2 pasos que involucre decimales	Se espera que los estudiantes resuelvan un problema sumando decimales hasta con 3 posiciones decimales y luego dividiendo un decimal con 2 posiciones decimales por un número de un dígito.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 9: Porcentajes

Plan de trabajo

Duración total: 12 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Expresar un decimal como fracción con un denominador de 10 o 100 • Expresar una fracción con un denominador que sea factor de 10 o 100 cambiando el denominador a 10 o 100 • Multiplicar una fracción propia por un entero		• TE: pág. 154	
Lección 1: Porcentajes				**5 horas 20 minutos**
Comprender porcentajes	• Leer e interpretar el porcentaje de un entero	• 1 copia del Cuadrado de porcentajes A (BR9.1) • 1 copia del Cuadrado de porcentajes B (BR9.2)	• TE: págs. 155–156	• porcentaje (%)
Expresar fracciones como porcentajes	• Expresar una fracción con un denominador de 10 o 100 como porcentaje		• TE: pág. 156 • CP: págs. 107–108	
Expresar decimales como porcentajes	• Expresar un decimal como porcentaje		• TE: pág. 157	
Expresar porcentajes como decimales	• Expresar un porcentaje como decimal expresándolo primero como fracción		• TE: págs. 157–158 • CP: pág. 109	
Expresar porcentajes como fracciones	• Expresar un porcentaje como fracción en su forma simplificada		• TE: págs. 158–159 • CP: pág. 110	
Lección 2: Expresando fracciones como porcentajes				**6 horas 30 minutos**
Expresar fracciones con denominadores menores que 100 como porcentajes	• Expresar una fracción con un denominador menor que 100 como porcentaje		• TE: págs. 160–161	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Expresar partes de un entero como porcentajes	• Expresar una parte de un entero como porcentaje		• TE: págs. 161–162 • CP págs. 111–112	
Expresar fracciones con denominadores mayores que 100 como porcentajes	• Expresar una fracción con un denominador mayor que 100 como porcentaje		• TE: págs. 162–163 • CP: págs. 113–114	
Relacionar 1 entero con 100%	• Interpretar y recordar que 1 entero es 100%		• TE: pág. 164	
Resolver problemas de 2 pasos	• Resolver un problema de 2 pasos que involucre expresar una parte de un entero como porcentaje		• TE: págs. 164–165	
	• Resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el porcentaje de una parte de un entero		• TE: págs. 165–166 • CP: págs. 115–116	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 9 Porcentajes

Visión general del capítulo

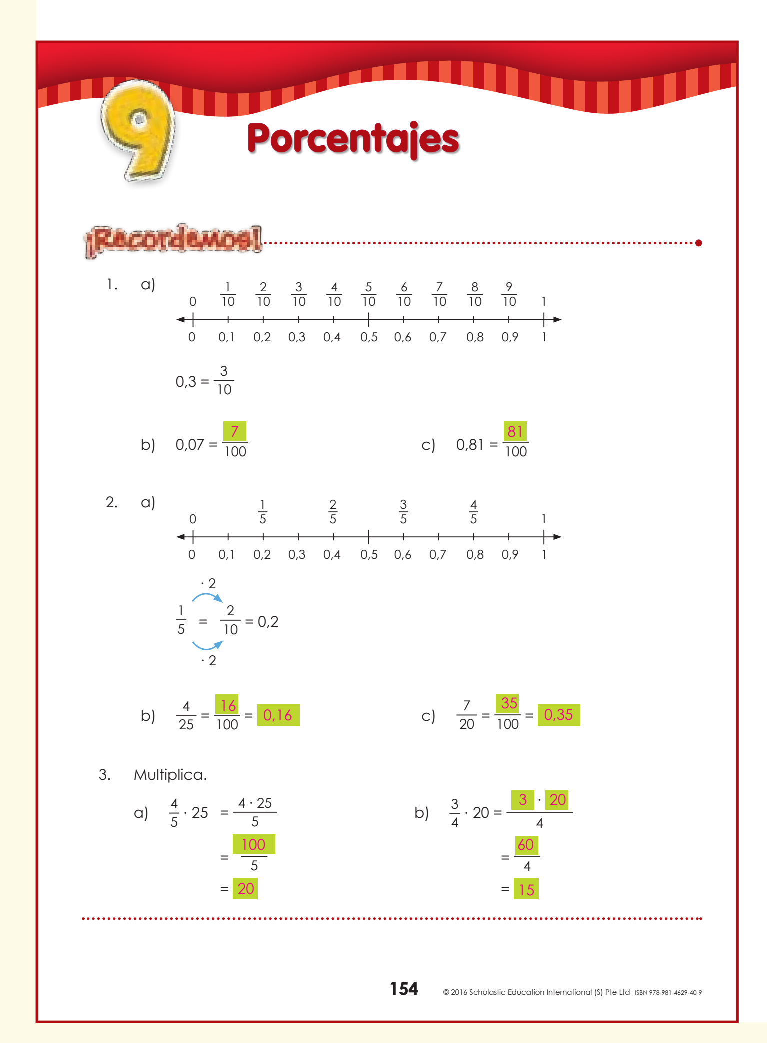
¡Recordemos!

Lección 1: Porcentajes

Lección 2: Expresando fracciones como porcentajes

Nota para los profesores

Los estudiantes tratan con porcentajes en la vida diaria, como cuando compran artículos con descuento, calculan los intereses de una cuenta de ahorros o averiguan el precio de artículos incluyendo el impuesto a las ventas. Por lo tanto, es importante introducirlos al concepto de porcentajes. Los estudiantes aprenderán primero cómo se usa un porcentaje para representar partes de un entero y luego a relacionar porcentajes, fracciones y decimales.



9 Porcentajes

¡Recordemos!

1. a) 0, $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$, 1

0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1

$0{,}3 = \frac{3}{10}$

b) $0{,}07 = \frac{7}{100}$

c) $0{,}81 = \frac{81}{100}$

2. a) 0, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, 1

0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1

$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0{,}2$ (· 2, · 2)

b) $\frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 0{,}16$

c) $\frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 0{,}35$

3. Multiplica.

a) $\frac{4}{5} \cdot 25 = \frac{4 \cdot 25}{5} = \frac{100}{5} = 20$

b) $\frac{3}{4} \cdot 20 = \frac{3 \cdot 20}{4} = \frac{60}{4} = 15$

154 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4629-40-9

¡Recordemos!

Recordar:

1. Expresar un decimal como fracción con un denominador de 10 o 100 (TE 4 Capítulo 9)
2. Expresar una fracción con un denominador que sea factor de 10 o 100 cambiando el denominador a 10 o 100 (TE 4 Capítulo 9)
3. Multiplicar una fracción propia por un entero (TE 4 Capítulo 3)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 1: Porcentajes

Duración: 5 horas 20 minutos

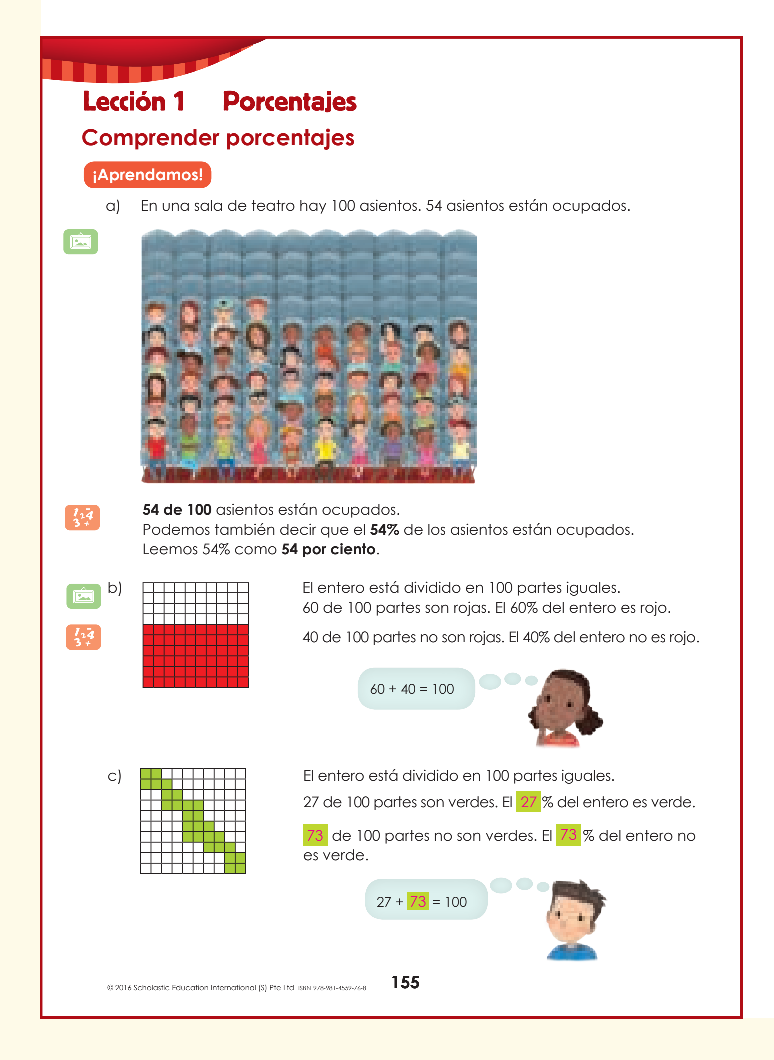
¡Aprendamos! Comprender porcentajes

Objetivo:
- Leer e interpretar el porcentaje de un entero

Materiales:
- 1 copia del Cuadrado de porcentajes A (BR9.1)
- 1 copia del Cuadrado de porcentajes B (BR9.2)

Recurso:
- TE: págs. 155–156

Vocabulario:
- porcentaje (%)


Lección 1 Porcentajes

Comprender porcentajes

¡Aprendamos!

a) En una sala de teatro hay 100 asientos. 54 asientos están ocupados.

54 de 100 asientos están ocupados.
Podemos también decir que el **54%** de los asientos están ocupados.
Leemos 54% como **54 por ciento**.

b) El entero está dividido en 100 partes iguales.
60 de 100 partes son rojas. El 60% del entero es rojo.

40 de 100 partes no son rojas. El 40% del entero no es rojo.

60 + 40 = 100

c) El entero está dividido en 100 partes iguales.
27 de 100 partes son verdes. El 27 % del entero es verde.

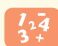
73 de 100 partes no son verdes. El 73 % del entero no es verde.

27 + 73 = 100

155

(a)

Pedir a los estudiantes que observen el dibujo en el TE pág. 155.
Preguntar: *¿Cuántos asientos hay en el teatro?* (100) *¿Cuántos asientos están ocupados?* (54)



Decir: *54 de los 100 asientos están ocupados. También podemos decir que el 54 por ciento de los asientos están ocupados. Por ciento significa "de 100".*
Escribir: El 54% de los asientos están ocupados.
Indicar a los estudiantes que "54%" se lee como "54 por ciento" y "%" es el símbolo de porcentaje. Reiterar a los estudiantes que 100 por ciento representa un entero. Explicar que un porcentaje representa el número de partes de un total de 100 partes.
Preguntar: *El 100% representa un entero. ¿Cuántos asientos representa el 100%?* (100) *El 54% representa una parte del entero. ¿Cuántos asientos de 100 representa el 54%?* (54)

(b)

Mostrar a los estudiantes el Cuadrado de porcentajes A (BR9.1).
Decir: *El cuadrado grande representa un entero.*
Preguntar: *¿Cuántas partes iguales hay en un entero?* (100) *¿Cuántas partes coloreadas hay en el entero?* (60)
Decir: *Podemos expresar el número de partes coloreadas como porcentaje del entero. 60 de 100 partes están coloreadas. Entonces, decimos que el 60% del entero está coloreado.* **Preguntar:** *Ahora, ¿cuántas partes no están coloreadas?* (40)

Decir: *40 de 100 partes no están coloreadas.*
Preguntar: *Entonces, ¿qué porcentaje del entero no está coloreado?* (40%) **Decir:** *Como en el entero hay 100 partes iguales, el número de partes coloreadas más el número de partes sin colorear es 100.* **Preguntar:** *¿Obtenemos 100 cuando sumamos 60 y 40?* (Sí) **Escribir:** 60 + 40 = 100

(c)

Mostrar a los estudiantes el Cuadrado de porcentajes B (BR9.2).
Decir: *Hay 100 partes iguales en el entero. 27 de las 100 partes están coloreadas.* **Preguntar:** *¿Qué porcentaje del entero está coloreado?* (27%) *¿Cuántas partes no están coloreadas?* (73) *¿Qué porcentaje del entero no está coloreado?* (73%) *¿Cómo podemos comprobar si nuestras respuestas son correctas?* (Sumando 27 y 73 para ver si obtenemos 100)
Reitrar a los estudiantes que 100 por ciento representa un entero.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar como porcentaje una cantidad de partes coloreadas de un entero.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a expresar un número dado de 100 como porcentaje.

¡Aprendamos! Expresar fracciones como porcentajes

Objetivo:

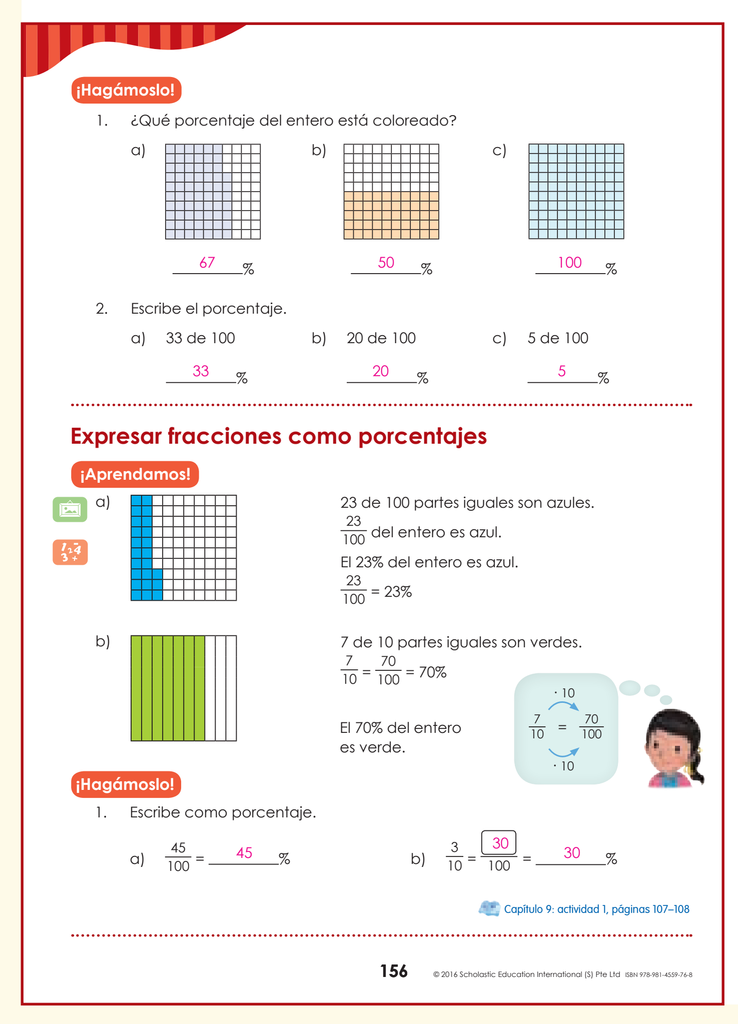
- Expresar una fracción con un denominador de 10 o 100 como porcentaje

Recursos:

- TE: pág. 156
- CP: págs. 107–108

(a)

Pedir a los estudiantes que observen la figura en (a) del TE pág. 156.
Preguntar: *¿Cuántas partes hay en el entero?* (100) *¿Cuántas partes de las 100 son azules?* (23) **Decir:** *23 de 100 puede escribirse como la fracción* $\frac{23}{100}$.
Escribir: $\frac{23}{100}$ (23 de 100) **Preguntar:** *¿Qué porcentaje de la figura es azul?* (23%) **Decir:** $\frac{23}{100}$ *de la figura es azul. El 23% del entero es azul. Entonces,* $\frac{23}{100}$ *es lo mismo que 23%.*
Escribir: $\frac{23}{100} = 23\%$



¡Hagámoslo!

1. ¿Qué porcentaje del entero está coloreado?

a) 67 % b) 50 % c) 100 %

2. Escribe el porcentaje.

a) 33 de 100 — 33 %
b) 20 de 100 — 20 %
c) 5 de 100 — 5 %

Expresar fracciones como porcentajes

¡Aprendamos!

a) 23 de 100 partes iguales son azules.
$\frac{23}{100}$ del entero es azul.
El 23% del entero es azul.
$\frac{23}{100} = 23\%$

b) 7 de 10 partes iguales son verdes.
$\frac{7}{10} = \frac{70}{100} = 70\%$
El 70% del entero es verde.

¡Hagámoslo!

1. Escribe como porcentaje.

a) $\frac{45}{100}$ = 45 %
b) $\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$ = 30 %

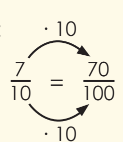
Capítulo 9: actividad 1, páginas 107–108

 ISBN 978-981-4559-76-8

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la figura (b) en la página.
Preguntar: *¿Cuántas partes hay en el entero?* (10) *¿Cuántas partes de las 10 son verdes?* (7) *¿Es correcto decir que 7% del entero está coloreado?* (No)
Explicar a los estudiantes que si el 7% del entero está coloreado, significa que 7 de 100 partes están coloreadas. Sin embargo, como 7 de 10 partes están coloreadas, no podemos decir que 7% del entero está coloreado.
Decir: *Recordar que "porcentaje" significa "de cien". Para expresar un fracción como porcentaje, el denominador de la fracción debe ser 100. Entonces, primero tenemos que cambiar* $\frac{7}{10}$ *a una fracción con un denominador de 100 antes de expresarla como porcentaje.*
En la pizarra, guiar a los estudiantes a cambiar $\frac{7}{10}$ a una fracción equivalente con un denominador de 100 multiplicando tanto el numerador como el denominador por 10.

Escribir:



Decir: $\frac{70}{100}$ *es igual a 70%. Entonces, el 70% del entero está coloreado.* **Escribir**: $\frac{7}{10} = \frac{70}{100} = 70\%$

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una fracción con un denominador de 100 o 10 como porcentaje.
En el ejercicio 1(b), se guía a los estudiantes a cambiar la fracción a una fracción equivalente con un denominador de 100, y luego expresarla como porcentaje.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 1 (GP pág. 216).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Expresar decimales como porcentajes

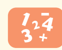
Objetivo:

- Expresar un decimal como porcentaje

Recurso:

- TE: pág. 157

(a)



Escribir: 0,35 **Decir:** *Podemos escribir un decimal como porcentaje escribiendo primero el decimal como fracción con un denominador de 100.*
Preguntar: *¿Cuánto es 0,35 expresado como fracción?* ($\frac{35}{100}$) **Decir:** *El $\frac{35}{100}$ significa 35 de 100.* **Preguntar:** *¿Qué porcentaje es 35 de 100?* (35%) **Decir:** *Entonces, 0,35 es lo mismo que 35%.* **Escribir:** 0,35 = $\frac{35}{100}$ = 35%

(b)

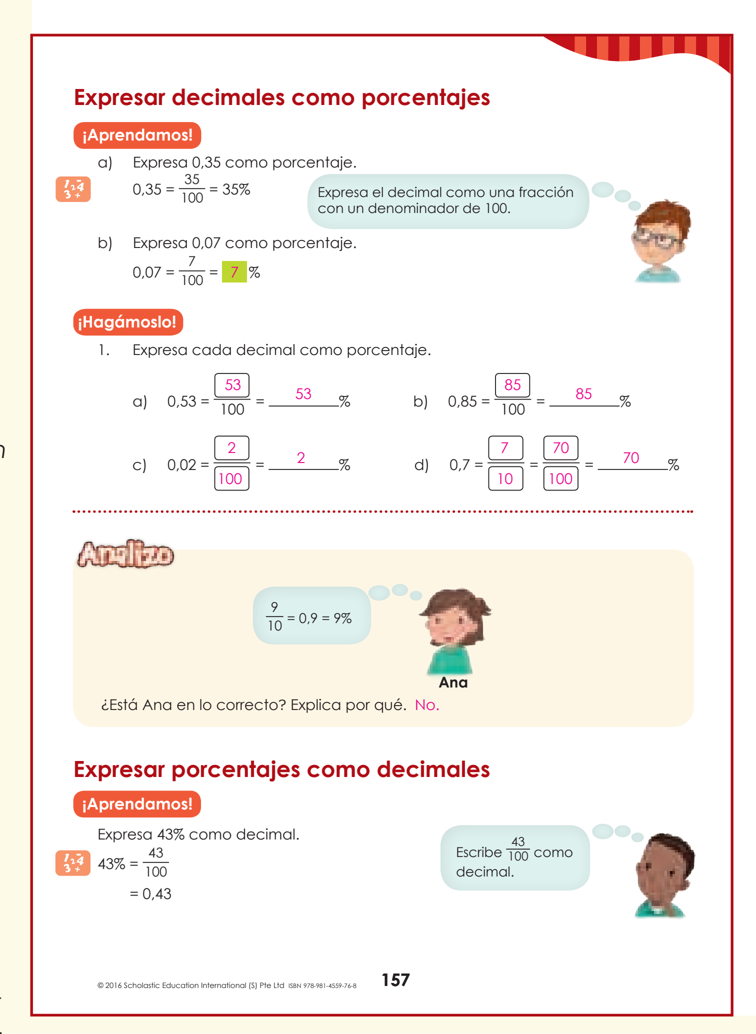
Escribir: 0,07 **Preguntar:** *¿Cuánto es 0,07 expresado como fracción?* ($\frac{7}{100}$)
Recordar a los estudiantes que 0,07 es $\frac{7}{100}$, y no $\frac{7}{10}$.
Decir: *$\frac{7}{100}$ significa 7 de 100. Entonces, 0,07 es lo mismo que 7%.*
Verificar si los estudiantes pueden expresar decimales como fracciones pidiéndoles que expresen los decimales 0,3; 0,03; 0,09 y 0,9 como fracciones. Si es necesario, guiar a los estudiantes a determinar si el denominador de cada fracción es de 10 o 100.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar un decimal como porcentaje. Se guía a los estudiantes a expresar primero el decimal como fracción con un denominador de 100, y luego a expresarlo como porcentaje.

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las preguntas que siguen.
Preguntar: *¿Qué significa porcentaje?* (La cantidad de partes de un total de 100) *¿Está Ana en lo correcto cuando dice que $\frac{9}{10}$ es igual a 0,9?* (Sí) *¿Está Ana en lo correcto cuando dice que $\frac{9}{10}$ es 9%?* (No) *¿Por qué?* (El porcentaje representa la cantidad de partes de un total de100. Entonces, $\frac{9}{10}$ no es 9%.)
Explicar a los estudiantes que para expresar $\frac{9}{10}$ como porcentaje, tienen que encontrar primero la fracción equivalente de $\frac{9}{10}$ con un denominador de 100.
Entonces, $\frac{9}{10}$ = $\frac{90}{100}$ = 90%.
Concluir que Ana está equivocada.



Expresar decimales como porcentajes

¡Aprendamos!

a) Expresa 0,35 como porcentaje.
0,35 = $\frac{35}{100}$ = 35%

Expresa el decimal como una fracción con un denominador de 100.

b) Expresa 0,07 como porcentaje.
0,07 = $\frac{7}{100}$ = 7 %

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada decimal como porcentaje.

a) 0,53 = $\frac{53}{100}$ = 53 % b) 0,85 = $\frac{85}{100}$ = 85 %

c) 0,02 = $\frac{2}{100}$ = 2 % d) 0,7 = $\frac{7}{10}$ = $\frac{70}{100}$ = 70 %

Analizo

$\frac{9}{10}$ = 0,9 = 9%

Ana

¿Está Ana en lo correcto? Explica por qué. No.

Expresar porcentajes como decimales

¡Aprendamos!

Expresa 43% como decimal.
43% = $\frac{43}{100}$
= 0,43

Escribe $\frac{43}{100}$ como decimal.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8   157

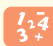
¡Aprendamos! Expresar porcentajes como decimales

Objetivo:

- Expresar un porcentaje como decimal expresándolo primero como fracción

Recursos:

- TE: págs. 157–158
- CP: pág. 109



Escribir: 43% **Decir:** *Podemos expresar un porcentaje como una fracción con un denominador de 100, y luego, expresarlo como decimal.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 43% expresado como fracción?* ($\frac{43}{100}$) **Escribir:** 43% = $\frac{43}{100}$
Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{43}{100}$ expresado como decimal?* (0,43)
Escribir: 43% = $\frac{43}{100}$ = 0,43
Concluir que un porcentaje se puede expresar como decimal expresando primero el porcentaje como una fracción con un denominador de 100, y luego la fracción como decimal.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar un porcentaje como decimal. Se guía a los estudiantes a expresar primero el porcentaje como fracción con un denominador de 100, y luego como decimal.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 2 (GP pág. 217).

¡Aprendamos! Expresar porcentajes como fracciones

Objetivo:

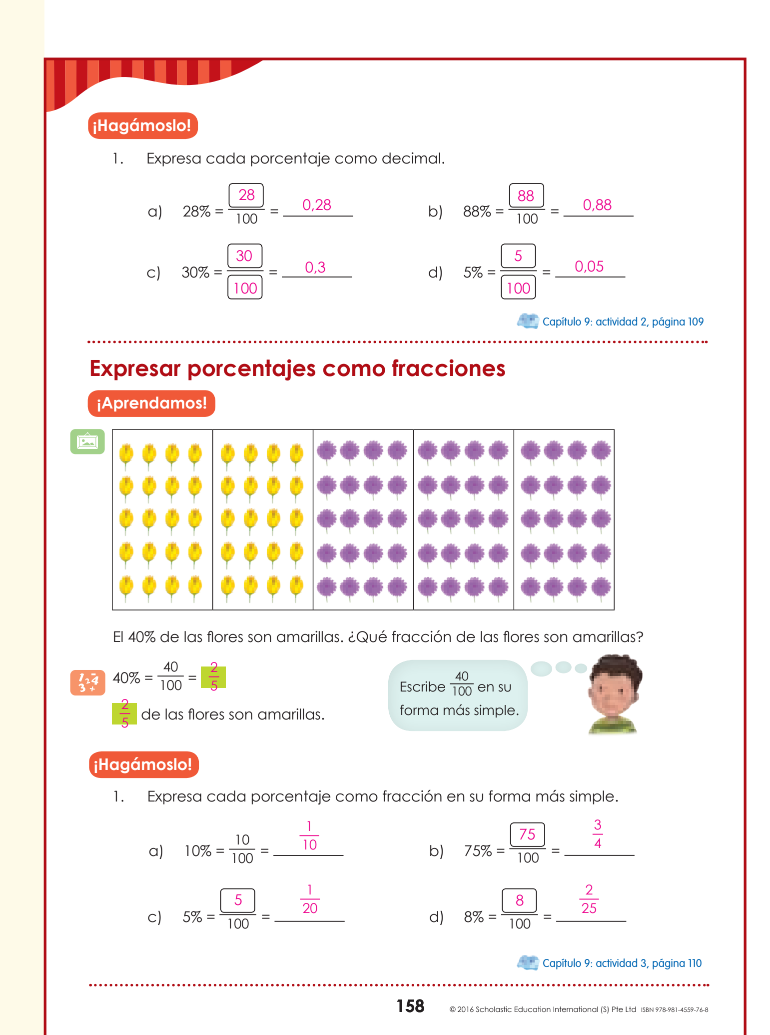
- Expresar un porcentaje como fracción en su forma simplificada

Recursos:

- TE: págs. 158–159
- CP: pág. 110

Pedir a los estudiantes que observen las flores en el TE pág. 158.
Decir: *Hay 5 ramos de flores.* **Preguntar:** *¿Cuántos ramos son de flores amarillas?* (2) *¿Qué fracción de las flores son amarillas?* ($\frac{2}{5}$) **Decir:** *Hay 20 flores en cada ramo.*
Preguntar: *¿Cuántas flores hay en total?* (100) *¿Cuántas de las flores son amarillas?* (40) *40 de las 100 flores son amarillas. ¿Qué porcentaje de las flores son amarillas?* (40%) **Decir:** *El 40% de las flores son amarillas.*

Decir: *Para expresar 40% como fracción, primero expresamos 40% como fracción con un denominador de 100.* **Preguntar:** *¿Cuánto es 40% expresado como fracción con un denominador de 100?* ($\frac{40}{100}$) **Escribir:** 40% = $\frac{40}{100}$
Decir: *Tenemos que expresar $\frac{40}{100}$ en su forma más simple.*
Preguntar: *¿Cuánto es $\frac{40}{100}$ en su forma más simple?* ($\frac{2}{5}$)
Si es necesario, guiar a los estudiantes a expresar la fracción en su forma simplificada dividiendo primero el numerador y el denominador por 10, y luego por 2, para obtener 25.
Decir: *$\frac{2}{5}$ de las flores son amarillas.*



¡Hagámoslo!

1. Expresa cada porcentaje como decimal.

a) 28% = $\frac{28}{100}$ = 0,28
b) 88% = $\frac{88}{100}$ = 0,88
c) 30% = $\frac{30}{100}$ = 0,3
d) 5% = $\frac{5}{100}$ = 0,05

Capítulo 9: actividad 2, página 109

Expresar porcentajes como fracciones

¡Aprendamos!

El 40% de las flores son amarillas. ¿Qué fracción de las flores son amarillas?

40% = $\frac{40}{100}$ = $\frac{2}{5}$

$\frac{2}{5}$ de las flores son amarillas.

Escribe $\frac{40}{100}$ en su forma más simple.

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada porcentaje como fracción en su forma más simple.

a) 10% = $\frac{10}{100}$ = $\frac{1}{10}$
b) 75% = $\frac{75}{100}$ = $\frac{3}{4}$
c) 5% = $\frac{5}{100}$ = $\frac{1}{20}$
d) 8% = $\frac{8}{100}$ = $\frac{2}{25}$

Capítulo 9: actividad 3, página 110

158 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar un porcentaje como fracción en su forma simplificada. Se guía a los estudiantes a expresar primero el porcentaje como fracción con un denominador de 100, y luego a reducir la fracción a su forma simplificada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 3 (GP pág. 217).

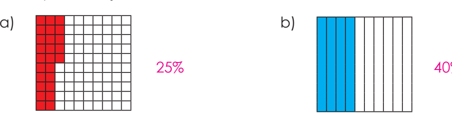
 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una cantidad de partes coloreadas de un entero como porcentaje.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes expresen una cantidad de partes coloreadas de 100 partes iguales como porcentaje.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes expresen una cantidad de partes coloreadas de 10 partes iguales como porcentaje.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a expresar un dado de 100 como porcentaje.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a expresar una fracción como porcentaje.
En los ejercicios 3(a)–3(c), el denominador de cada fracción es 100.
En el ejercicio 3(d), el denominador de la fracción es 10. Se requiere que los estudiantes cambien la fracción a una fracción equivalente con un denominador de 100, y luego la expresen como porcentaje.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a expresar un decimal como porcentaje. Se requiere que los estudiantes expresen primero el decimal como fracción con un denominador de 100, y luego como porcentaje.
En los ejercicios 4(a) y 4(b), cada decimal dado tiene 2 posiciones decimales.
En los ejercicios 4(c) y 4(d), cada decimal dado tiene 1 posición decimal.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a expresar un porcentaje como decimal. Se requiere que los estudiantes expresen el porcentaje como fracción con un denominador de 100; y luego, como decimal.
El ejercicio 6 ayuda a aprender a expresar un porcentaje como fracción en su forma simplificada.
Los ejercicios 7–9 ayudan a aprender a resolver problemas que involucren porcentajes.
El ejercicio 7 requiere que los estudiantes expresen un número dado hasta 100 como porcentaje.

Práctica 1

1. ¿Qué porcentaje del entero está coloreado?



2. Escribe como porcentaje.
   a) 46 de 100 46% b) 80 de 100 80% c) 8 de 100 8%

3. Expresa cada fracción como porcentaje.

a) $\frac{70}{100}$ 70% b) $\frac{25}{100}$ 25% c) $\frac{9}{100}$ 9% d) $\frac{5}{10}$ 50%

4. Expresa cada decimal como porcentaje.

a) 0,63 63% b) 0,05 5% c) 0,2 20% d) 0,4 40%

5. Expresa cada porcentaje como decimal.

a) 15% 0,15 b) 41% 0,41 c) 9% 0,09 d) 80% 0,8

6. Expresa cada porcentaje como fracción en su forma más simple.

a) 46% $\frac{23}{50}$ b) 40% $\frac{2}{5}$ c) 28% $\frac{7}{25}$ d) 6% $\frac{3}{50}$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

7. De una caja de 100 naranjas, 15 de ellas están podridas.
   ¿Qué porcentaje de naranjas están podridas? 15%
8. Hay 100 vasos en una bolsa. 37 son verdes y el resto son rojos.
   ¿Qué porcentaje de los vasos son rojos? 63%
9. Un equipo de fútbol ganó el 60% de sus partidos.
   ¿Qué fracción de los partidos ganó? $\frac{3}{5}$

 159

El ejercicio 8 requiere que los estudiantes expresen un número dado hasta 100 como porcentaje y reconozcan que un entero es 100% .
El ejercicio 9 requiere que los estudiantes expresen un porcentaje como fracción en su forma simplificada.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 346.

Lección 2: Expresando fracciones como porcentajes

Duración: 6 horas 30 minutos

¡Aprendamos! **Expresar fracciones con denominadores menores que 100 como porcentajes**

Objetivo:

- Expresar una fracción con un denominador menor que 100 como porcentaje

Recurso:

- TE: págs. 160–161

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 160.

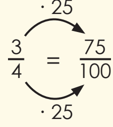
Preguntar: *¿Cuántas partes del muro pintó el Sr. Santos?* (3 de 4 partes) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Porcentaje del muro que pintó) *¿Cómo podemos encontrar el porcentaje?* (Convirtiendo la fracción a una fracción equivalente con un denominador de 100, y luego expresándola como porcentaje)

Método 1

Decir: *Para expresar $\frac{3}{4}$ como porcentaje, tenemos que encontrar su fracción equivalente con un denominador de 100. Para obtener un denominador de 100, tenemos que multiplicar tanto el numerador como el denominador por 25.*

Escribir los pasos en la pizarra y comprobar si los estudiantes saben cómo deben encontrar la fracción equivalente con un denominador de 100.

Escribir:



Decir: *La fracción equivalente de $\frac{3}{4}$ con un denominador de 100 es $\frac{75}{100}$. $\frac{75}{100}$ significa 75 de 100 partes iguales. Entonces, $\frac{75}{100}$ es 75%.* **Escribir:** $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$

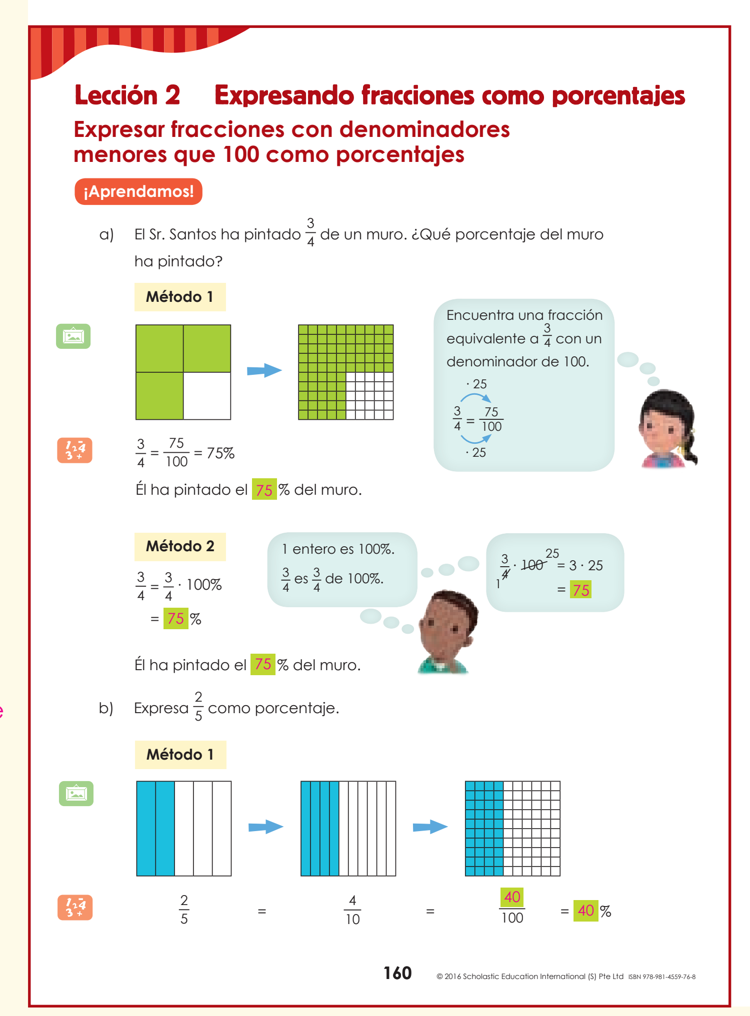
Método 2

Decir: *Podemos expresar $\frac{3}{4}$ como porcentaje de otra manera. Como 1 entero es 100% y tenemos que encontrar $\frac{3}{4}$ del entero, podemos multiplicar $\frac{3}{4}$ por 100%.*

Escribir: $\frac{3}{4}$ de 100% = $\frac{3}{4} \cdot 100\%$

En la pizarra, mostrar a los estudiantes cómo multiplicar $\frac{3}{4}$ por 100% para obtener un 75%.

Decir: *El Sr. Santos ha pintado el 75% del muro.*



Lección 2 Expresando fracciones como porcentajes

Expresar fracciones con denominadores menores que 100 como porcentajes

¡Aprendamos!

a) El Sr. Santos ha pintado $\frac{3}{4}$ de un muro. ¿Qué porcentaje del muro ha pintado?

Método 1

$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$

Encuentra una fracción equivalente a $\frac{3}{4}$ con un denominador de 100.

· 25
$\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$
· 25

Él ha pintado el 75 % del muro.

Método 2

$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \cdot 100\%$

$= 75\%$

1 entero es 100%.

$\frac{3}{4}$ es $\frac{3}{4}$ de 100%.

$\frac{3}{4} \cdot 100 = 3 \cdot 25 = 75$ (100 dividido entre 4 da 25)

Él ha pintado el 75 % del muro.

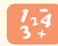
b) Expresa $\frac{2}{5}$ como porcentaje.

Método 1

$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$

 ISBN 978-981-4559-76-8

(b)



Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio (b) en la página.

Decir: *Hay dos métodos para expresar $\frac{2}{5}$ como porcentaje.*

Método 1

Preguntar: *¿Cuál es el primer método?* (Convertir la fracción a una fracción equivalente con un denominador de 100) **Decir:** *Para poder expresar $\frac{2}{5}$ como porcentaje, tenemos que encontrar su fracción equivalente con un denominador de 10, multiplicando tanto el numerador como el denominador por 2 para obtener $\frac{4}{10}$.*

Escribir: $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ **Decir:** *Ahora, encontramos la fracción equivalente de $\frac{4}{10}$ con un denominador de 100 multiplicando tanto el numerador como el denominador por 10.* **Escribir:** $\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$

 ISBN 978-981-4559-90-4

Método 2

Preguntar: *¿Cuál es el segundo método?* (Multiplicar la fracción por 100%) **Decir:** *También podemos multiplicar $\frac{2}{5}$ por 100% para expresarlo como porcentaje.*

Escribir: $\frac{2}{5}$ de 100% = $\frac{2}{5} \cdot 100\%$

En la pizarra, mostrar a los estudiantes cómo multiplicar $\frac{2}{5}$ por 100% para obtener 40%.

Decir: *$\frac{2}{5}$ expresado como porcentaje es 40%.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una fracción con un denominador menor que 100 como porcentaje. Se guía a los estudiantes a usar ambos métodos para obtener las respuestas.

¡Aprendamos! Expresar partes de un entero como porcentajes

Objetivo:

- Expresar una parte de un entero como porcentaje

Recursos:

- TE: págs. 161–162
- CP: págs. 111–112

(a)

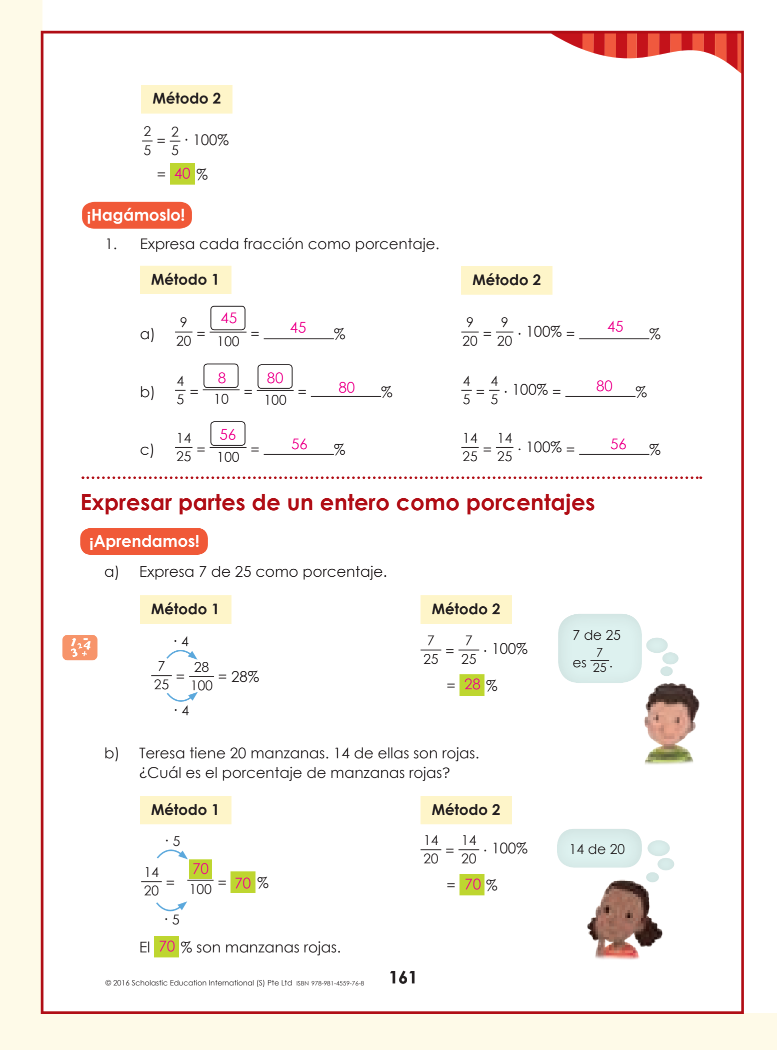
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio (a) en el TE pág. 161.

Preguntar: *¿Cómo podemos expresar 7 de 25 como porcentaje?* (Escribiendo 7 de 25 como fracción)

Guiar a los estudiantes a concluir que no pueden expresar $\frac{7}{25}$ directamente como porcentaje porque la fracción no tiene un denominador de 100.

Decir: *Podemos expresar $\frac{7}{25}$ como porcentaje usando los dos métodos que aprendimos anteriormente. Podemos encontrar su fracción equivalente con un denominador de 100 o multiplicar $\frac{7}{25}$ por 100%.*

Pedir a dos estudiantes que expresen la fracción como porcentaje, usando uno de los dos métodos. (28%)



Método 2

$\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \cdot 100\%$

$= 40\%$

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada fracción como porcentaje.

Método 1

a) $\frac{9}{20} = \frac{45}{100} = 45\%$

b) $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{80}{100} = 80\%$

c) $\frac{14}{25} = \frac{56}{100} = 56\%$

Método 2

$\frac{9}{20} = \frac{9}{20} \cdot 100\% = 45\%$

$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \cdot 100\% = 80\%$

$\frac{14}{25} = \frac{14}{25} \cdot 100\% = 56\%$

Expresar partes de un entero como porcentajes

¡Aprendamos!

a) Expresa 7 de 25 como porcentaje.

Método 1

$\frac{7}{25} = \frac{28}{100} = 28\%$ (· 4)

Método 2

$\frac{7}{25} = \frac{7}{25} \cdot 100\%$

$= 28\%$

b) Teresa tiene 20 manzanas. 14 de ellas son rojas. ¿Cuál es el porcentaje de manzanas rojas?

Método 1

$\frac{14}{20} = \frac{70}{100} = 70\%$ (· 5)

Método 2

$\frac{14}{20} = \frac{14}{20} \cdot 100\%$

$= 70\%$

El 70 % son manzanas rojas.

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio (b) en la página.

Preguntar: *¿Cuántas manzanas tiene Teresa en total?* (20) *¿Cuántas de las manzanas son rojas?* (14) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El porcentaje de manzanas rojas)

Pedir a los estudiantes que escriban 14 de 20 como $\frac{14}{20}$ y luego que expresen $\frac{14}{20}$ como porcentaje usando los dos métodos: encontrando su fracción equivalente con un denominador de 100, y multiplicando la fracción por 100%. Señalar a los estudiantes que la respuesta es la misma usando cualquiera de los dos métodos.

Decir: *El 70% de las manzanas son rojas.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una parte de un entero como porcentaje.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema de un paso que involucre expresar una parte de un entero como porcentaje. Para ambos ejercicios se pide a los estudiantes que usen los dos métodos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 4 (GP pág. 218).

¡Aprendamos! Expresar fracciones con denominadores mayores que 100 como porcentajes

Objetivo:

- Expresar una fracción con un denominador mayor que 100 como porcentaje

Recursos:

- TE: págs. 162–163
- CP: págs. 113–114

(a)

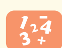
Pedir a un estudiante que lea el ejercicio (a) en el TE pág. 162.

Escribir: 180 de 300 = $\frac{180}{300}$ **Decir:** *Podemos expresar una fracción con un denominador mayor que 100 como porcentaje en forma similar a una fracción con un denominador menor que 100. Podemos encontrar su fracción equivalente con un denominador de 100 o podemos multiplicar la fracción por 100%.*

Método 1

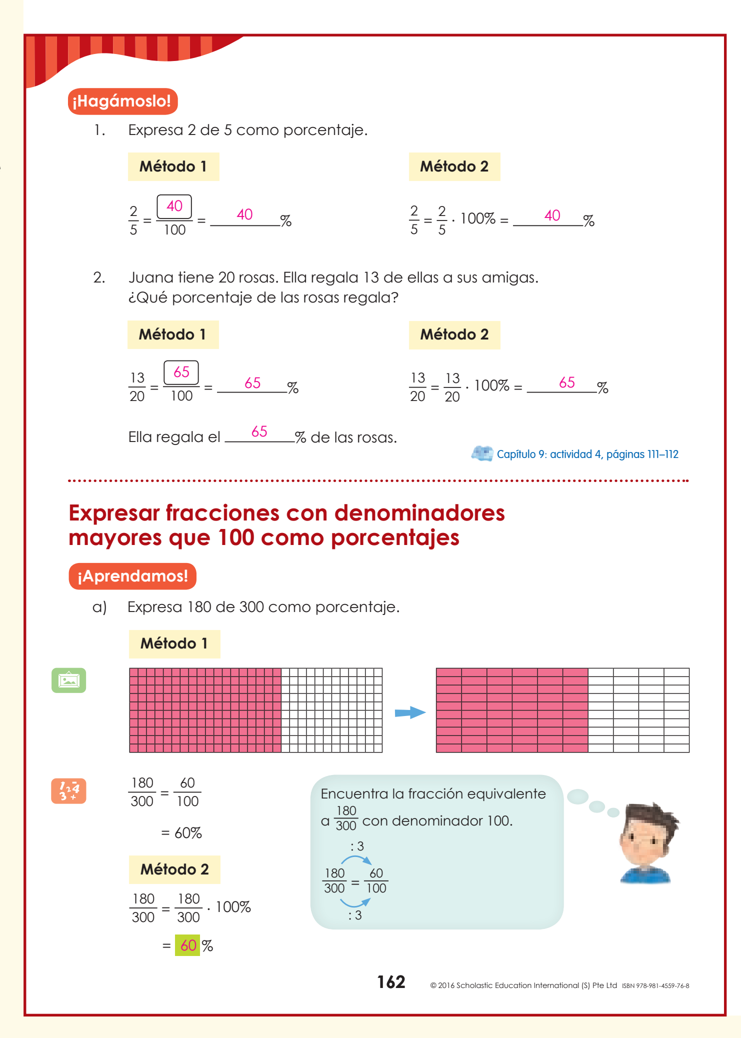
Pedir a los estudiantes que observen las figuras en (a) de la página.

Decir: *La primera figura muestra 180 partes coloreadas de 300 partes. La segunda figura muestra 60 partes coloreadas de 100 partes. Como el área coloreada es la misma en ambas figuras, $\frac{180}{300}$ y $\frac{60}{100}$ son fracciones equivalentes.*



Decir: *Podemos encontrar la fracción equivalente de $\frac{180}{300}$ con un denominador de 100 dividiendo tanto el numerador como el denominador por 3.*

Escribir los pasos en la pizarra y comprobar si los estudiantes saben cómo encontrar la fracción equivalente con un denominador de 100.



¡Hagámoslo!

1. Expresa 2 de 5 como porcentaje.

Método 1

$\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = $ 40 %

Método 2

$\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \cdot 100\% = $ 40 %

2. Juana tiene 20 rosas. Ella regala 13 de ellas a sus amigas. ¿Qué porcentaje de las rosas regala?

Método 1

$\frac{13}{20} = \frac{65}{100} = $ 65 %

Método 2

$\frac{13}{20} = \frac{13}{20} \cdot 100\% = $ 65 %

Ella regala el 65 % de las rosas.

Capítulo 9: actividad 4, páginas 111–112

Expresar fracciones con denominadores mayores que 100 como porcentajes

¡Aprendamos!

a) Expresa 180 de 300 como porcentaje.

Método 1

$\frac{180}{300} = \frac{60}{100}$

$= 60\%$

Encuentra la fracción equivalente a $\frac{180}{300}$ con denominador 100.

$\frac{180}{300} = \frac{60}{100}$ (: 3)

Método 2

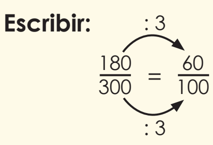
$\frac{180}{300} = \frac{180}{300} \cdot 100\%$

$=$ 60 %

162

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Escribir:



$$\frac{180}{300} = \frac{60}{100}$$
: 3

Decir: *La fracción equivalente a $\frac{180}{300}$ con un denominador de 100 es $\frac{60}{100}$. $\frac{60}{100}$ es 60%.*

Escribir: $\frac{180}{300} = \frac{60}{100} = 60\%$

Método 2

Decir: *Podemos expresar $\frac{180}{300}$ de otra manera como porcentaje. Podemos multiplicar $\frac{180}{300}$ por 100%.*

Escribir: $\frac{180}{300} \cdot 100\%$

En la pizarra, mostrar a los estudiantes cómo multiplicar $\frac{180}{300}$ por 100% para obtener 60%. Señalar a los estudiantes que la respuesta es la misma usando cualquiera de los dos métodos.

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio (b) en el TE pág. 163.

Preguntar: *¿Cuántos estudiantes hay en total?* (200) *¿Cuántos de ellos son hombres?* (98) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El porcentaje de hombres)

Pedir a los estudiantes que escriban 98 de 200 como $\frac{98}{200}$. Luego, expresar $\frac{98}{200}$ como porcentaje usando los dos métodos: encontrando su fracción equivalente con un denominador de 100, y multiplicando la fracción por 100%. Comprobar si los estudiantes obtuvieron la misma respuesta usando cualquiera de los métodos.

Decir: *El 49% de los estudiantes son hombres.*

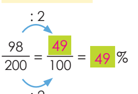
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una fracción con un denominador mayor que 100 como porcentaje. Se pide a los estudiantes que usen ambos métodos para obtener las respuestas.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 5 (GP pág. 219).

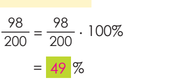
b) Hay 200 estudiantes en un concierto. 98 de ellos son hombres. ¿Qué porcentaje de los estudiantes son hombres?

Método 1



$\frac{98}{200} = \frac{49}{100} = 49\%$ (: 2)

Método 2



$\frac{98}{200} = \frac{98}{200} \cdot 100\%$

$= 49\%$

98 de 200

El 49 % de los estudiantes son hombres.

¡Hagámoslo!

1. Expresa cada fracción como porcentaje.

Método 1

a) $\frac{8}{200} = \frac{4}{100} =$ 4 %

b) $\frac{60}{300} = \frac{20}{100} =$ 20 %

c) $\frac{128}{400} = \frac{32}{100} =$ 32 %

Método 2

$\frac{8}{200} = \frac{8}{200} \cdot 100\% =$ 4 %

$\frac{60}{300} = \frac{60}{300} \cdot 100\% =$ 20 %

$\frac{128}{400} = \frac{128}{400} \cdot 100\% =$ 32 %

Capítulo 9: actividad 5, páginas 113–114

¡Aprendamos! Relacionar 1 entero con 100%

Objetivo:

- Interpretar y recordar que 1 entero es 100%

Recurso:

- TE: pág. 164

Pedir a los estudiantes que observen las barras en el TE pág. 164. Este ejercicio tiene como objetivo reiterar a los estudiantes que 1 entero es igual a 100%.
Preguntar: *¿En cuántas partes iguales está dividida cada barra?* (10) *¿Cuántas partes están coloreadas en la primera barra?* (1) *Una de 10 partes está coloreada en la primera barra. ¿Qué porcentaje de la primera barra está coloreada?* (10%) *¿Cuántas partes están sin colorear en la primera barra?* (9) *9 de 10 partes están sin colorear en la primera barra. ¿Qué porcentaje de la primera barra está sin colorear?* (90%) *¿Qué observan acerca del porcentaje total de las partes coloreadas y sin colorear?* (Suman 100%) **Escribir:** 10% + 90% = 100%
Copiar en la pizarra la tabla en la página. Para cada barra, pedir a los estudiantes que digan cuántas partes del entero están coloreadas y cuántas están sin colorear. Pedir a los estudiantes que expresen sus respuestas como porcentajes y escriban sus respuestas en la pizarra. Guiar a los estudiantes para que observen que en cada barra, los porcentajes de las partes coloreadas y sin colorear suman 100%.
Decir: *10 de 10 partes es 1 entero. 10 de 10 partes también es 100%. Entonces, 1 entero es igual a 100%. Esto significa que cuando decimos que el 100% del muro está pintado, queremos decir que se ha pintado todo el muro.*

¡Aprendamos! Resolver problemas de 2 pasos

Objetivo:

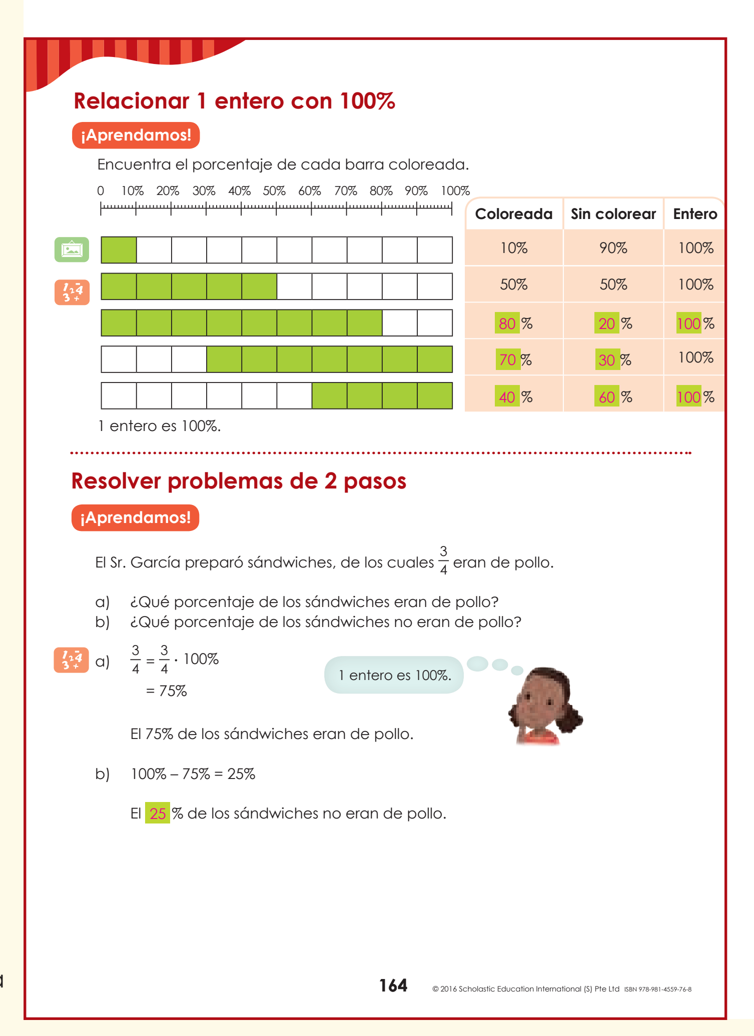
- Resolver un problema de 2 pasos que involucre expresar una parte de un entero como porcentaje

Recurso:

- TE: págs. 164-165

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 164.
Preguntar: *¿Qué información se nos da en el problema?* (La fracción de sándwiches de pollo que hizo el Sr. García)

(a)
Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (El porcentaje de los sándwiches de pollo)



Relacionar 1 entero con 100%

¡Aprendamos!

Encuentra el porcentaje de cada barra coloreada.

Coloreada	Sin colorear	Entero
10%	90%	100%
50%	50%	100%
80 %	20 %	100 %
70 %	30 %	100%
40 %	60 %	100 %

1 entero es 100%.

Resolver problemas de 2 pasos

¡Aprendamos!

El Sr. García preparó sándwiches, de los cuales $\frac{3}{4}$ eran de pollo.

a) ¿Qué porcentaje de los sándwiches eran de pollo?
b) ¿Qué porcentaje de los sándwiches no eran de pollo?

a) $\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \cdot 100\%$
$= 75\%$

El 75% de los sándwiches eran de pollo.

b) 100% – 75% = 25%

El 25 % de los sándwiches no eran de pollo.

164 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Decir: *Podemos expresar una fracción como porcentaje encontrando su fracción equivalente con un denominador de 100, o multiplicando la fracción por 100%.*
Guiar a los estudiantes para que encuentren el porcentaje usando cualquiera de los dos métodos y comprobar que la respuesta que obtengan sea 75%.

(b)
Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar después?* (El porcentaje de sándwiches que no eran de pollo)
Decir: *Recordar que un entero es 100%. Por lo tanto, la cantidad total de sándwiches representa 1 entero o 100%.* **Preguntar:** *Sabemos que el 75% de los sándwiches eran de pollo. ¿Cómo podemos encontrar el porcentaje de los sándwiches que no eran de pollo?* (Restando 75% de 100%) **Escribir:** 100% – 75% = 25% **Decir:** *El 25% de los sándwiches no eran de pollo.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre expresar una parte de un entero como porcentaje; y luego, encontrar el porcentaje de la otra parte. Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema recordando que un entero es 100%.
En el ejercicio 1(a), se pide a los estudiantes que expresen una parte de un entero como porcentaje.
En el ejercicio 1(b), se pide a los estudiantes que encuentren el porcentaje de otra parte del entero.

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el porcentaje de una parte de un entero

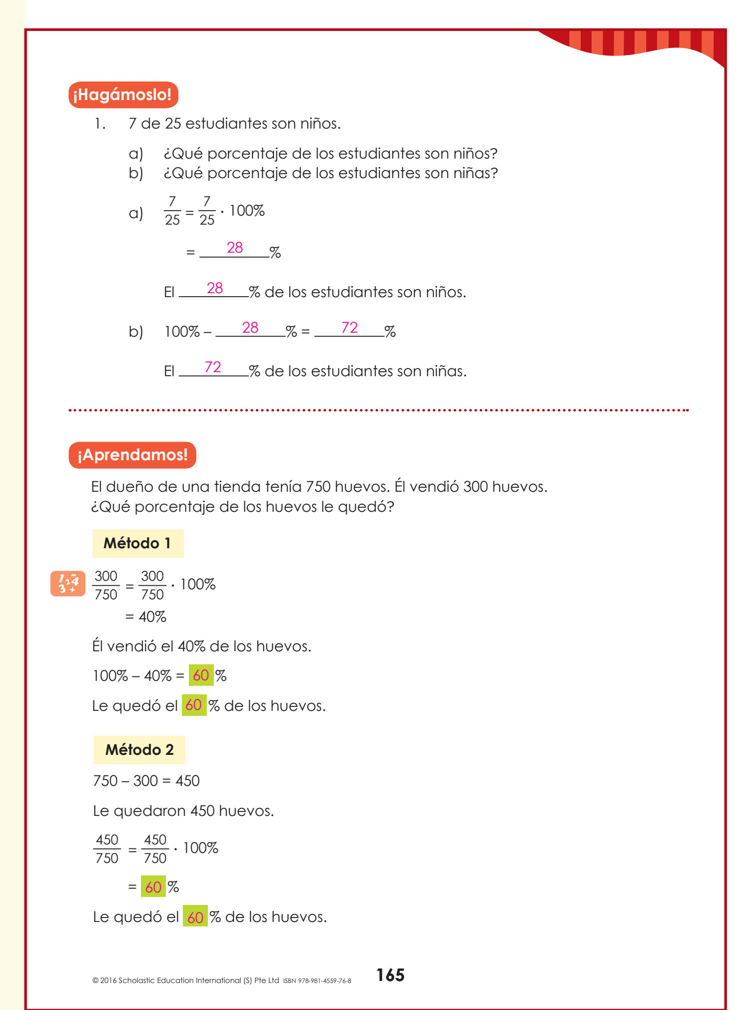
Recursos:

- TE: págs. 165–166
- CP: págs. 115–116

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 165.
Preguntar: *¿Cuántos huevos tenía el dueño de la tienda al principio?* (750) *¿Cuántos vendió?* (300) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad de huevos que quedaron)

Método 1
Decir: *Podemos encontrar el porcentaje de huevos que quedó de la información dada en el problema.*

Preguntar: *¿Qué fracción de huevos vendió el dueño de la tienda?* ($\frac{300}{750}$) **Escribir:** $\frac{300}{750}$ **Preguntar:** *El dueño de la tienda vendió $\frac{300}{750}$ de los huevos. ¿Cómo podemos expresar esta fracción como porcentaje?* (Encontrando la fracción equivalente con un denominador de 100; multiplicando la fracción por 100%) **Escribir:** $\frac{300}{750} \cdot 100\%$
Pedir a un estudiante que resuelva el porcentaje en la pizarra. (40%)
Decir: *El dueño de la tienda vendió el 40% de los huevos. Podemos restar el porcentaje de la cantidad de huevos que vendió del entero para encontrar el porcentaje de huevos que quedó.* **Escribir:** 100% – 40% = 60%
Decir: *Le quedó el 60% de los huevos.*



¡Hagámoslo!

1. 7 de 25 estudiantes son niños.
   a) ¿Qué porcentaje de los estudiantes son niños?
   b) ¿Qué porcentaje de los estudiantes son niñas?

   a) $\frac{7}{25} = \frac{7}{25} \cdot 100\%$
   = 28 %
   El 28 % de los estudiantes son niños.

   b) 100% – 28 % = 72 %
   El 72 % de los estudiantes son niñas.

¡Aprendamos!

El dueño de una tienda tenía 750 huevos. Él vendió 300 huevos. ¿Qué porcentaje de los huevos le quedó?

Método 1

$\frac{300}{750} = \frac{300}{750} \cdot 100\%$
= 40%

Él vendió el 40% de los huevos.
100% – 40% = 60 %
Le quedó el 60 % de los huevos.

Método 2

750 – 300 = 450
Le quedaron 450 huevos.

$\frac{450}{750} = \frac{450}{750} \cdot 100\%$
= 60 %

Le quedó el 60 % de los huevos.

Método 2
Decir: *Podemos encontrar el porcentaje de huevos que quedó de otra manera. De la información dada en el problema, podemos encontrar primero la cantidad de huevos que quedaron. Luego podemos encontrar el porcentaje de huevos que quedaron.*
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la cantidad de huevos que quedó?* (Restando la cantidad de huevos vendidos de la cantidad de huevos que había al principio)
Escribir: 750 – 300 = 450 **Decir:** *Le quedaron 450 huevos.*
Escribir: Le quedaron $\frac{450}{750}$ huevos. **Decir:** *Le quedaron $\frac{450}{750}$ de los huevos. Vamos a expresar esta fracción como porcentaje.*
Pedir a un estudiante que resuelva el porcentaje en la pizarra. (60%)
Decir: *Le quedó el 60% de los huevos. Obtenemos la misma respuesta usando cualquiera de los métodos.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre encontrar el porcentaje de una parte de un entero dado el total y la cantidad de la otra parte. Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema recordando que un entero es 100%.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 346.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 9 Actividad 6 (GP pág. 220).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a expresar una fracción como porcentaje. Los estudiantes pueden encontrar su fracción equivalente con un denominador de 100 o multiplicar la fracción por 100%.
Los ejercicios 1(a)–1(e) requieren que los estudiantes expresen una fracción con un denominador menor que 100 como porcentaje.
Los ejercicios 1(f)–1(h) requieren que los estudiantes expresen una fracción con un denominador mayor que 100 como porcentaje.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a expresar una parte de un entero como porcentaje.
Los ejercicios 3–5 ayudan a aprender a resolver problemas que involucren porcentaje.
El ejercicio 3 requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje de una parte de un entero dado el porcentaje de la otra parte.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a resolver un problema de 2 pasos que involucre expresar una parte de un entero como porcentaje, y luego a encontrar el porcentaje de la otra parte.
En el ejercicio 4(a), se requiere que los estudiantes expresen una parte dada de un entero como porcentaje.
En el ejercicio 4(b), se requiere que los estudiantes encuentren el porcentaje de la otra parte del entero.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a encontrar el porcentaje de una parte de un entero dados el total y la cantidad de la otra parte.

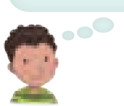
Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 346.

Valores

Preguntar: *¿Qué puedes hacer para mantenerte saludable?* (Dormir lo suficiente, comer saludablemente, hacer ejercicio, etc.)

¡Hagámoslo!

1. Pedro respondió correctamente 18 de 20 preguntas.
¿Qué porcentaje de las preguntas respondió en forma incorrecta?
Ver respuestas adicionales.



Capítulo 9: actividad 6, páginas 115–116

Práctica 2

1. Expresa cada fracción como porcentaje.

a) $\frac{3}{10}$ 30% b) $\frac{3}{5}$ 60% c) $\frac{1}{4}$ 25% d) $\frac{11}{20}$ 55%

e) $\frac{9}{25}$ 36% f) $\frac{45}{300}$ 15% g) $\frac{50}{250}$ 20% h) $\frac{36}{180}$ 20%

2. Expresa cada enunciado como porcentaje.

a) 4 de 5 80% b) 15 de 20 75% c) 18 de 25 72%

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. Si el 70% de un tanque se llena con agua, ¿qué porcentaje del tanque queda por llenar? 30%

4. Hay 50 vehículos en un estacionamiento. 14 de ellos son motocicletas.
   a) ¿Qué porcentaje de los vehículos son motocicletas? 28%
   b) ¿Qué porcentaje de los vehículos no son motocicletas? 72%

Valores
¿Qué puedes hacer para mantenerte saludable?

5. 1500 personas participaron en una caminata. 450 de ellas eran niños. Los demás eran adultos. ¿Qué porcentaje de los participantes eran adultos? 70%

166 ISBN 978-981-4559-76-8

Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

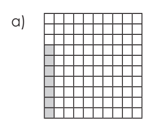
- Porcentaje significa "de 100". Usamos el símbolo % para representar un porcentaje.
- Un entero es 100%.
- Podemos expresar fracciones o números decimales como porcentajes expresándolos como fracciones con un denominador de 100.
- Podemos expresar un porcentaje como un decimal o como una fracción en su forma más simple expresándola como fracción con un denominador de 100.
- Podemos expresar una fracción con un denominador menor o mayor que 100 como porcentaje encontrando su fracción equivalente con un denominador de 100, o multiplicando la fracción por 100%.
- Podemos expresar partes de un entero como porcentaje encontrando su fracción equivalente con un denominador de 100 o multiplicando la fracción por 100%.

 ISBN 978-981-4559-90-4

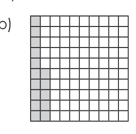
Porcentajes

Actividad 1 Porcentajes

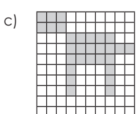
1. En cada uno de los siguientes casos, un entero se divide en 100 partes iguales. ¿Qué porcentaje del todo está pintado?

a) 

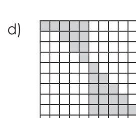
7 %

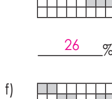
b) 

15 %

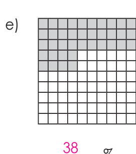
c) 

29 %

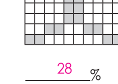
d) 



26 %

e) 

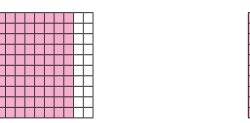
38 %

f) 

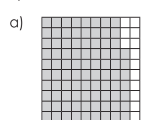
28 %

2. En cada uno de los siguientes casos un entero se divide en 100 partes iguales.

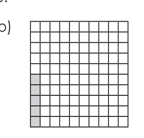
a) Colorea el 80% del entero. b) Colorea el 63% del entero.



3. Expresa cada fracción como porcentaje.

a) 

$\frac{87}{100}$ = 87 %

b) 

$\frac{5}{100}$ = 5 %

c) $\frac{16}{100}$ = 16 %

d) $\frac{71}{100}$ = 71 %

e) $\frac{68}{100}$ = 68 %

f) $\frac{50}{100}$ = 50 %

g) $\frac{99}{100}$ = 99 %

h) $\frac{100}{100}$ = 100 %

4. Completa con los numeradores y los denominadores que faltan.

a) 7% = $\frac{7}{100}$

b) 1% = $\frac{1}{100}$

c) 43% = $\frac{43}{100}$

d) 99% = $\frac{99}{100}$

e) 14% = $\frac{14}{100}$

f) 68% = $\frac{68}{100}$

g) 5% = $\frac{5}{100}$

h) 84% = $\frac{84}{100}$

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Leer e interpretar el porcentaje de un entero	Se espera que los estudiantes expresen como porcentaje la cantidad de partes sombreadas de 100.
2	Leer e interpretar el porcentaje de un entero	Se espera que los estudiantes sombreen la cantidad de partes de 100 para mostrar el porcentaje dado del entero.
3	Expresar una fracción como porcentaje	Se espera que los estudiantes expresen como porcentaje cada fracción con un denominador de 100.
4	Expresar un porcentaje como fracción	Se guía a los estudiantes a escribir el numerador que falta, recordando que porcentaje significa la cantidad de partes iguales de 100.

Actividad 2 Porcentajes

1. Expresa cada decimal como porcentaje.

a) $0{,}15 = \frac{15}{100}$ = 15%	b) $0{,}86 = \frac{86}{100}$ = 86%
c) $0{,}4 = \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$ = 40%	d) $0{,}47 = \frac{47}{100}$ = 47%
e) $0{,}12 = \frac{12}{100}$ = 12%	f) $0{,}04 = \frac{4}{100}$ = 4%

2. Expresa cada porcentaje como decimal.

a) $24\% = \frac{24}{100}$ = 0,24	b) $37\% = \frac{37}{100}$ = 0,37
c) $78\% = \frac{78}{100}$ = 0,78	d) $6\% = \frac{6}{100}$ = 0,06
e) $7\% = \frac{7}{100}$ = 0,07	f) $80\% = \frac{80}{100}$ = 0,8

Actividad 3 Porcentajes

1. Expresa cada porcentaje como fracción en su forma más simple.

a) $22\% = \frac{22}{100} = \frac{11}{50}$	b) $45\% = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$
c) $96\% = \frac{96}{100} = \frac{24}{25}$	d) $52\% = \frac{52}{100} = \frac{13}{25}$
e) $6\% = \frac{6}{100} = \frac{3}{50}$	f) $40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$
g) $90\% = \frac{90}{100} = \frac{9}{10}$	h) $12\% = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$
i) $75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$	j) $50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Expresar un decimal como porcentaje	Se espera que los estudiantes expresen cada decimal como porcentaje, expresando primero el decimal como fracción con un denominador de 100. En los ejercicios 1(a), 1(b) y 1(d)–1(f), se requiere que los estudiantes expresen un decimal como porcentaje. En el ejercicio 1(c), se requiere que los estudiantes expresen como porcentaje un decimal con 1 posición decimal. Se requiere que expresen primero el decimal como fracción con un denominador de 10; y luego, encuentren su fracción equivalente con un denominador de 100.
2	Expresar un porcentaje como decimal	Se espera que los estudiantes expresen cada porcentaje como decimal, expresando primero el porcentaje como fracción con un denominador de 100.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Expresar un porcentaje como fracción en su forma simplificada	Se espera que los estudiantes expresen cada porcentaje como fracción con un denominador de 100; y luego, expresen la fracción en su forma simplificada.

Actividad 4 Expresando fracciones como porcentajes

1. Expresa cada fracción como porcentaje.

a) $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot 100\%$ $= 50\%$	b) $\frac{9}{50} = \frac{9}{50} \cdot 100\%$ $= 18\%$
c) $\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \cdot 100\%$ $= 60\%$	d) $\frac{9}{15} = \frac{9}{15} \cdot 100\%$ $= 60\%$
e) $\frac{18}{75} = \frac{18}{75} \cdot 100\%$ $= 24\%$	f) $\frac{12}{40} = \frac{12}{40} \cdot 100\%$ $= 30\%$

2. Escribe cada expresión como porcentaje.

a) 8 de 40 $\frac{8}{40} = \frac{2}{10}$ = 20%	b) 40 de 80 $\frac{40}{80} = \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{2} \cdot 100\%$ $= 50\%$
c) 15 de 50 $\frac{15}{50} = \frac{15}{50} \cdot 100\%$ $= 30\%$	d) 7 de 20 $\frac{7}{20} = \frac{7}{20} \cdot 100\%$ $= 35\%$

 ISBN 978-981-4559-83-6

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

3. Sandra envió 20 tarjetas de saludo. 9 de ellas las envió a Malasia. ¿Qué porcentaje de las tarjetas envió a Malasia?

$\frac{9}{20} = \frac{9}{20} \cdot 100\%$

$= 45\%$

Sandra envió el 45% de las tarjetas a Malasia.

4. Hay 25 bolígrafos en una caja. 12 de ellos son azules. ¿Qué porcentaje de los bolígrafos son azules?

$\frac{12}{25} = \frac{12}{25} \cdot 100\%$

$= 48\%$

El 48% de los bolígrafos son azules.

5. Hay 80 participantes en el coro de un colegio. 24 de ellos son estudiantes de sexto grado. ¿Qué porcentaje de los participantes de el coro son estudiantes de sexto grado?

$\frac{24}{80} = \frac{24}{80} \cdot 100\%$

$= 30\%$

El 30% de los participantes de el coro son de sexto grado.

 ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Expresar una fracción con un denominador menor que 100 como porcentaje	Se espera que los estudiantes expresen cada fracción como porcentaje, encontrando su fracción equivalente con un denominador de 100 o multiplicando la fracción por 100%.
2	Expresar parte de un entero como porcentaje	Se espera que los estudiantes expresen cada parte de un entero como porcentaje, expresando primero la parte de un entero como fracción.
3–5	Resolver un problema expresando parte de un entero como porcentaje	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de 1 paso, expresando como porcentaje una parte de un entero que sea menor que 100. Se requiere que ellos resuelvan cada problema, expresando primero la parte de un entero como fracción; y luego, expresando la fracción con un denominador de 100 o multiplicando la fracción por 100%.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 5 Expresando fracciones como porcentajes

1. Escribe cada expresión como porcentaje.

a) 186 de 200

$\frac{186}{200} = \frac{93}{100}$

$= 93\%$

b) 39 de 300

$\frac{39}{300} = \frac{13}{100}$

$= 13\%$

c) 96 de 400

$\frac{96}{400} = \frac{24}{100}$

$= 24\%$

d) 235 de 500

$\frac{235}{500} = \frac{47}{100}$

$= 47\%$

e) 122 de 200

$\frac{122}{200} = \frac{61}{100}$

$= 61\%$

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

2. Hay 200 departamentos en un edificio. 64 de ellos son departamentos de cuatro habitaciones. ¿Qué porcentaje de los departamentos del edificio tienen cuatro habitaciones?

$\frac{64}{200} = \frac{64}{200} \cdot 100\%$

$= 32\%$

El 32% de los departamentos tienen cuatro habitaciones.

3. Juan compró 300 soldaditos de juguete. 120 de ellos eran verdes. ¿Qué porcentaje de los soldaditos de juguete eran verdes?

$\frac{120}{300} = \frac{120}{300} \cdot 100\%$

$= 40\%$

El 40% de los soldaditos de juguete eran verdes.

4. 2000 personas participaron en un evento para recaudar dinero. 480 de ellos eran niños. ¿Qué porcentaje de los participantes eran niños?

$\frac{480}{2000} = \frac{480}{2000} \cdot 100\%$

$= 24\%$

El 24% de los participantes eran niños.

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Expresar una fracción con un denominador mayor que 100 como porcentaje	Se espera que los estudiantes expresen primero cada parte de un entero que sea mayor que 100 como fracción; y luego, expresen la fracción como porcentaje, usando uno de los dos métodos: encontrando su fracción equivalente con un denominador de 100 o multiplicando la fracción por 100%.
2–4	Resolver un problema expresando parte de un entero como porcentaje	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de 1 paso, que involucre expresar parte de un entero que sea mayor que 100 como porcentaje. Se requiere que ellos resuelvan cada problema expresando primero la parte de un entero como fracción; y luego, expresando la fracción como porcentaje usando uno de los dos métodos: encontrando su fracción equivalente con un denominador de 100 o multiplicando la fracción por 100%.

Actividad 6 Expresando fracciones como porcentajes

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Jorge hizo 50 galletas. 24 eran de nueces. El resto eran de maní.
   a) ¿Qué porcentaje de las galletas eran de nueces?
   b) ¿Qué porcentaje de las galletas eran de maní?

a) $\frac{24}{50} = \frac{24}{50} \cdot 100\%$

$= 48\%$

El 48% de las galletas eran de nueces.

b) $100\% - 48\% = 52\%$

El 52% de las galletas eran de maní.

2. El Sr. Díaz tenía 80 cerezas. Él se comió 32 cerezas.
   a) ¿Qué porcentaje de las cerezas se comió?
   b) ¿Qué porcentaje de las cerezas le quedó?

a) $\frac{32}{80} = \frac{32}{80} \cdot 100\%$

$= 40\%$

Él se comió el 40% de las cerezas.

b) $100\% - 40\% = 60\%$

Le quedó el 60% de las cerezas.

 ISBN 978-981-4559-83-6

3. Hay 400 asientos en un auditorio. 120 de ellos están ocupados. ¿Qué porcentaje de los asientos no están ocupados?

$\frac{120}{400} = \frac{120}{400} \cdot 100\%$

$= 30\%$

El 30% de los asientos están ocupados.

$100\% - 30\% = 70\%$

El 70% de los asientos no están ocupados.

4. 125 nadadores participaron en un campeonato de natación. 85 de ellos eran mujeres. ¿Qué porcentaje de los nadadores eran hombres?

$\frac{85}{125} = \frac{85}{125} \cdot 100\%$

$= 68\%$

El 68% de los nadadores eran mujeres.

$100\% - 68\% = 32\%$

El 32% de los nadadores eran hombres.

 ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Resolver un problema expresando parte de un entero como porcentaje	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de 2 pasos que involucre expresar una parte de un entero que sea menor que 100 como porcentaje; y que luego, encuentren el porcentaje de la otra parte. Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema recordando que 1 entero es 100%.
3–4	Resolver un problema expresando parte de un entero como porcentaje	Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de 2 pasos que involucre expresar una parte de un entero, que sea mayor que 100 como porcentaje; y que luego, encuentren el porcentaje de la otra parte. Se requiere que los estudiantes resuelvan el problema recordando que 1 entero es 100%.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 10: Área de triángulos y cuadriláteros

Plan de trabajo

Duración total: 15 horas 10 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Encontrar el área de un rectángulo dados su largo y su ancho • Encontrar el área de un cuadrado dado el largo de uno de sus lados • Encontrar el área de una figura compuesta formada por rectángulos y/o cuadrados • Indicar y usar las propiedades de paralelogramos, rombos y trapecios		• TE: págs. 167–168	
Lección 1: Área de triángulos				**6 horas 20 minutos**
Identificar la base y la altura de triángulos	• Identificar la altura correspondiente a cada base de un triángulo	• 1 copia del Triángulo ABC (BR10.1) para modelar • 1 geoplano por grupo • 3 bandas elásticas por grupo • Adhesivo reutilizable • Escuadra • Marcadores de colores	• TE: págs. 168–170	• altura • base
Identificar alturas fuera del triángulo	• Comprender que la altura correspondiente a una base dada de un triángulo puede no estar dentro del triángulo • Identificar la altura de un triángulo que no esté dentro del triángulo	• 1 copia del Triángulo ABC (BR10.2) para modelar • 1 copia del Triángulos (BR10.3) por estudiante • Adhesivo reutilizable • Escuadra • Marcadores de colores	• TE: págs. 170–171 • CP: págs. 117–118	

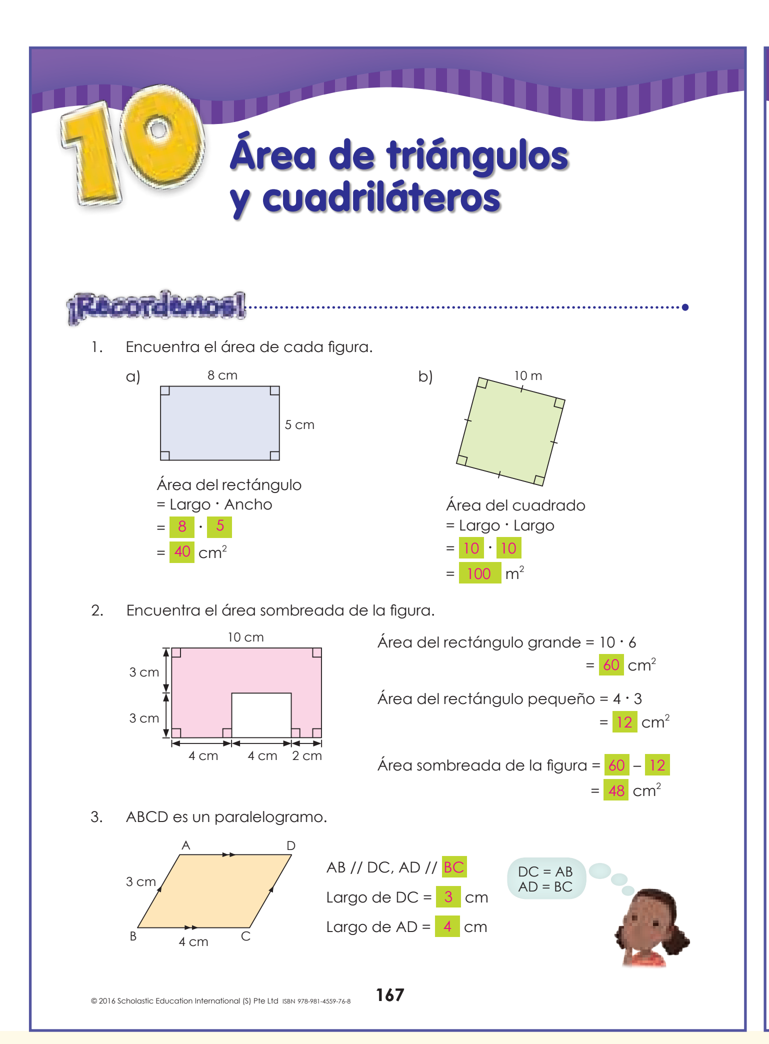
 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Encontrar el área de triángulos	• Comprender que cada triángulo tiene un rectángulo relacionado • Encontrar el área de un triángulo usando una fórmula	• 1 copia del Triángulo A y su rectángulo relacionado (BR10.4) para modelar • 1 copia del Triángulo A en papel cuadriculado (BR10.5) para modelar • 1 copia del Triángulo A en papel cuadriculado (BR10.5) por estudiante • 1 copia del Triángulo B en papel cuadriculado (BR10.6) para modelar • 1 copia del Triángulo B en papel cuadriculado (BR10.6) por estudiante • 1 copia del Triángulo C en papel cuadriculado (BR10.7) para modelar • 1 copia del Triángulo C en papel cuadriculado (BR10.7) por estudiante • Adhesivo reutilizable	• TE: págs. 171–174 • CP: págs. 119–121	
Identificar bases y alturas, y luego encontrar áreas de triángulos	• Identificar la base y la altura correspondiente de un triángulo; y luego, encontrar el área del triángulo usando una fórmula		• TE: pág. 174 • CP: pág. 122	
Encontrar el área sombreada relacionándola con el área de triángulos	• Encontrar el área sombreada de una figura relacionándola con el área de un triángulo		• TE: págs. 175–176 • CP: págs. 123–124	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Lección 2: Área de cuadriláteros				**5 horas 10 minutos**
Encontrar el área de paralelogramos	• Comprender que todo paralelogramo tiene un rectángulo relacionado • Identificar la base y la altura de un paralelogramo • Encontrar el área de un paralelogramo usando una fórmula	• 1 copia del Paralelogramo en papel cuadriculado (BR10.8) para modelar • 1 copia del Paralelogramo en papel cuadriculado (BR10.8) por estudiante • Adhesivo reutilizable	• TE: págs. 177–178	
Encontrar el área de rombos	• Comprender la relación entre un rombo y un paralelogramo • Encontrar el área de un rombo usando una fórmula		• TE: págs. 178–179	
Encontrar el área de trapecios	• Encontrar el área de un trapecio usando una fórmula		• TE: págs. 179–180 • CP: págs. 125–126	
Encontrar el área de figuras compuestas	• Encontrar el área de una figura compuesta formada por figuras básicas tales como cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos, rombos y trapecios • Encontrar un área sombreada relacionándola con el área de un triángulo, un paralelogramo, un rombo y/o un trapecio		• TE: págs. 180–183 • CP: págs. 127–129	
Lección 3: Resolución de problemas				**3 horas**
Problemas	• Resolver un problema que involucre área de figuras compuestas formadas por cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos, rombos y/o trapecios		• TE: págs. 184–186 • CP: pág. 130	
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre encontrar el área de la parte sombreada de una figura usando la estrategia de dibujar un diagrama		• TE: págs. 186–187	

 ISBN 978-981-4559-90-4



10 Área de triángulos y cuadriláteros

¡Recordemos!

1. Encuentra el área de cada figura.

a) 8 cm, 5 cm

Área del rectángulo
= Largo · Ancho
= 8 · 5
= 40 cm^2

b) 10 m

Área del cuadrado
= Largo · Largo
= 10 · 10
= 100 m^2

2. Encuentra el área sombreada de la figura.

10 cm, 3 cm, 3 cm, 4 cm, 4 cm, 2 cm

Área del rectángulo grande = 10 · 6
= 60 cm^2

Área del rectángulo pequeño = 4 · 3
= 12 cm^2

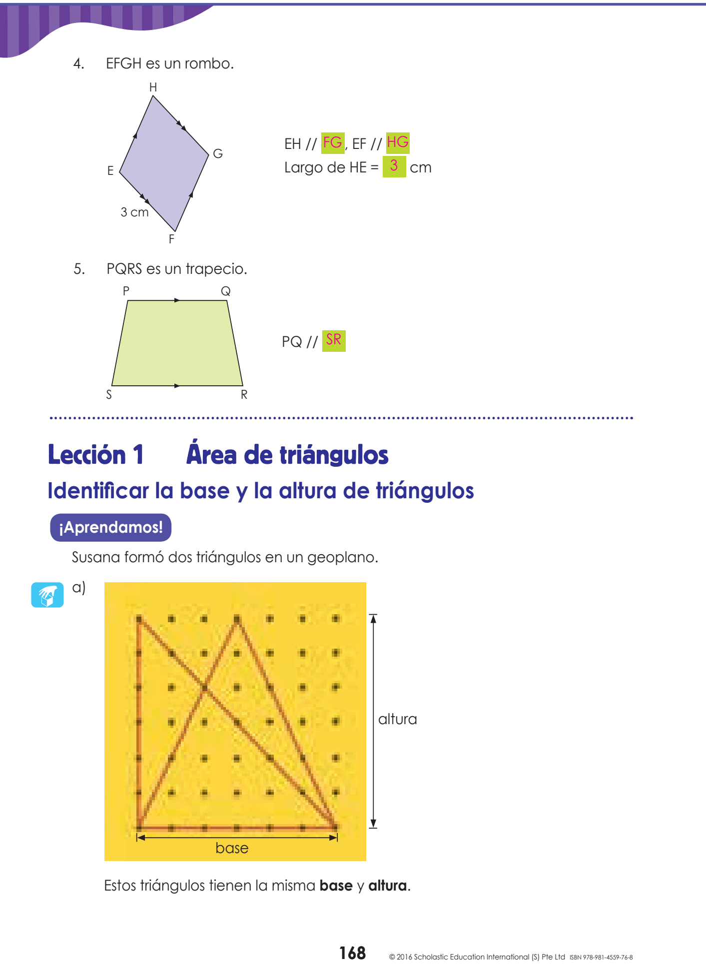
Área sombreada de la figura = 60 – 12
= 48 cm^2

3. ABCD es un paralelogramo.

A, D, B, C, 3 cm, 4 cm

AB // DC, AD // BC
Largo de DC = 3 cm
Largo de AD = 4 cm

DC = AB
AD = BC



4. EFGH es un rombo.

H, G, E, F, 3 cm

EH // FG, EF // HG
Largo de HE = 3 cm

5. PQRS es un trapecio.

P, Q, S, R

PQ // SR

Lección 1 Área de triángulos
Identificar la base y la altura de triángulos

¡Aprendamos!

Susana formó dos triángulos en un geoplano.

a)

Estos triángulos tienen la misma **base** y **altura**.

Capítulo 10 Área de triángulos y cuadriláteros

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Área de triángulos
Lección 2: Área de cuadriláteros
Lección 3: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, los estudiantes aprenden primero a identificar la base de un triángulo y su altura correspondiente. Ellos podrán observar que cada triángulo tiene un rectángulo relacionado y lo usarán para deducir la fórmula que les permita encontrar el área del triángulo. A medida que los estudiantes avanzan en su aprendizaje acerca del área de los cuadriláteros, verán que, en forma similar a los triángulos, los paralelogramos y los rombos tienen su rectángulo relacionado. Para determinar el área de estas figuras es necesario encontrar los mismos dos componentes principales que determinan el área de un triángulo — la base y la altura. Ellos pueden deducir una fórmula para encontrar el área usando estas dimensiones. Del mismo modo, para encontrar el área de un trapecio, pueden usar una fórmula una vez que hayan identificado la altura y los lados paralelos. Habiendo desarrollado sus habilidades para encontrar áreas de triángulos y cuadriláteros, los estudiantes podrán encontrar áreas de figuras compuestas; y luego, resolver problemas relacionados con éstas.

¡Recordemos!

Recordar:

1. a) Encontrar el área de un rectángulo dados su largo y su ancho;
   b) Encontrar el área de un cuadrado dado el largo de uno de sus lados (TE4 Capítulo 8)
2. Encontrar el área de una figura compuesta formada por rectángulos y/o cuadrados (TE4 Capítulo 8)
3. Indicar y usar las propiedades de paralelogramos (TE 5 Capítulo 5)
4. Indicar y usar las propiedades de rombos (TE 5 Capítulo 5)
5. Indicar y usar las propiedades de trapecios (TE 5 Capítulo 5)

Lección 1: Área de triángulos

Duración: 6 horas 20 minutos

¡Aprendamos! **Identificar la base y la altura de triángulos**

Objetivo:

- Identificar la altura correspondiente a cada base de un triángulo

(Continúa en la próxima página)

Materiales:

- 1 copia del Triángulo ABC (BR10.1) para modelar
- 1 geoplano por grupo
- 3 bandas elásticas por grupo
- Adhesivo reutilizable
- Escuadra
- Marcadores de colores

Recurso:

- TE: págs. 168–170

Vocabulario:

- altura
- base

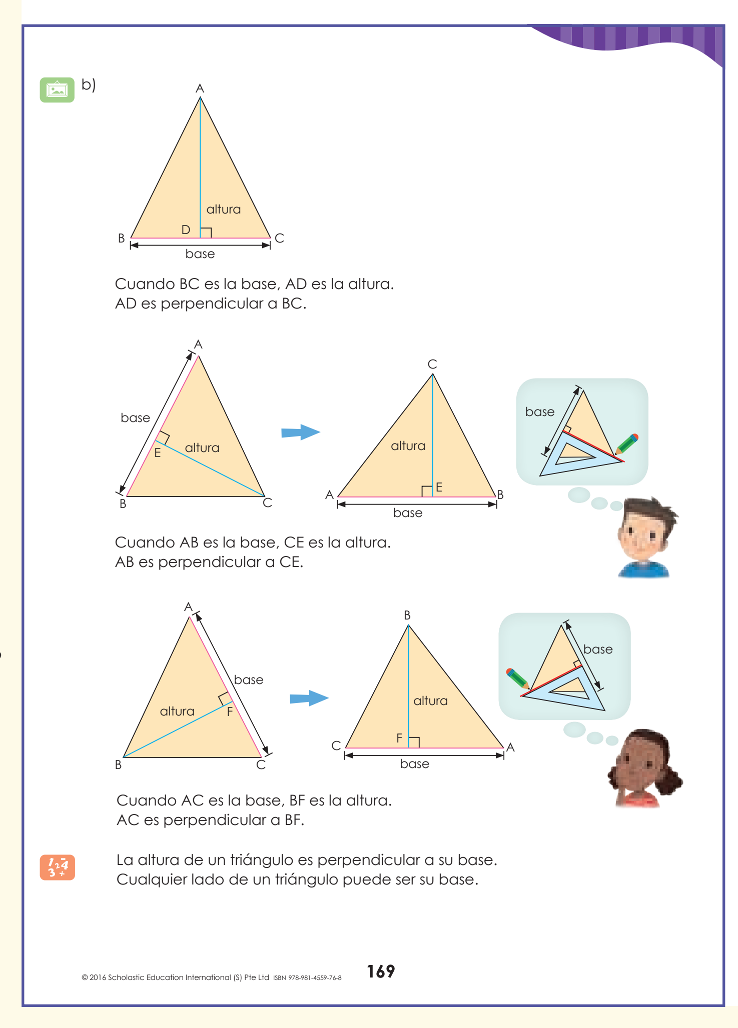
(a)

Pedir a los estudiantes que observen los triángulos en el geoplano en (a) del TE pág. 168.

Preguntar: *¿Cuántos triángulos hizo Susana en el geoplano?* (2) *Observen la base de los dos triángulos. ¿Son iguales?* (Sí) *Observen la altura de los dos triángulos. ¿Son iguales?* (Sí)

Decir: *Los dos triángulos tienen la misma base y altura.*

Organizar a los estudiantes en grupos de seis. Pedir a cada grupo que forme los dos triángulos en un geoplano usando las bandas elásticas. Luego, pedirles que formen otro triángulo con la misma base y altura. Pedir a unos estudiantes de los grupos que pasen adelante y muestren sus triángulos a la clase. Pedir a los estudiantes que identifiquen la base y la altura de los triángulos.



(b)

Pedir a los estudiantes que observen el triángulo ABC en (b) del TE pág. 169.

Ampliar una copia del Triángulo ABC (BR10.1) y pegarla en la pizarra. Usar un marcador de color para resaltar la base del triángulo (BC).

Preguntar: *¿Cuál es la base del triángulo ABC en este ejemplo?* (BC) *¿Cuántos vértices tiene el triángulo?* (3) *Si BC es la base, ¿cuál es el vértice opuesto a la base?* (A)

Marcar el vértice A. Luego, usar una escuadra para trazar una línea perpendicular hasta BC a través de A. Marcar el ángulo recto. Etiquetar AD como la altura.

Preguntar: *¿Qué observan acerca de la base y la altura del triángulo?* (La altura es perpendicular a la base)

Decir: *La altura de un triángulo es perpendicular a su base. Para encontrar la altura, primero tenemos que identificar el vértice opuesto a la base. Luego, trazar una línea perpendicular desde el vértice hasta la base. Cuando BC es la base, AD es la altura del triángulo ABC. AD es perpendicular a BC.*

Pedir a los estudiantes que observen el triángulo ABC en la misma página. Borrar la base BC de la copia del triángulo ABC que está en la pizarra.

Decir: *Cualquier lado de un triángulo puede ser su base. Si la base de un triángulo cambia, su altura correspondiente cambia.*

Usar un marcador de color para resaltar AB como la nueva base del triángulo, como se muestra en la página.

Preguntar: *¿Cuál es la base del triángulo ABC en este ejemplo?* (AB) *¿Cómo identificamos la altura del triángulo cuando AB es su base?* (Identificando el vértice opuesto a AB y trazar una línea perpendicular desde el vértice hasta la base) *¿Cuál es el vértice opuesto a AB?* (C)

Pedir a un estudiante que pase adelante y trace la altura perpendicular a AB usando una escuadra. Si fuera necesario, guiar al estudiante a posicionar la escuadra correctamente para trazar la altura. Destacar y etiquetar la nueva altura como CE. Marcar el ángulo recto.

Preguntar: *¿Cuál es la altura del triángulo ABC cuando AB es la base?* (CE)

Rotar el triángulo ABC de modo que la base AB quede en la parte inferior, para que los estudiantes puedan ver claramente que la altura CE es perpendicular a la base AB. Del mismo modo, demostrar a los estudiantes que cuando la base del triángulo es AC, la altura es BF, porque BF es la línea perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto.

Decir: *Recordemos que cualquier lado de un triángulo puede ser su base. Si la base de un triángulo cambia, su altura correspondiente cambia.* **Preguntar:** *¿Cuántos lados tiene un triángulo?* (3) *¿Cuántas bases diferentes puede tener cada triángulo?* (3)

Decir: *La altura de un triángulo es perpendicular a su base. Cualquier lado de un triángulo puede ser su base.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar la altura correspondiente de un triángulo, dada su base. Se espera que los estudiantes identifiquen la línea perpendicular desde la base dada hasta el vértice opuesto, como la altura correspondiente.

¡Aprendamos! Identificar alturas fuera del triángulo

Objetivos:

- Comprender que la altura correspondiente a una base dada de un triángulo puede no estar dentro del triángulo
- Identificar la altura de un triángulo que no esté dentro del triángulo

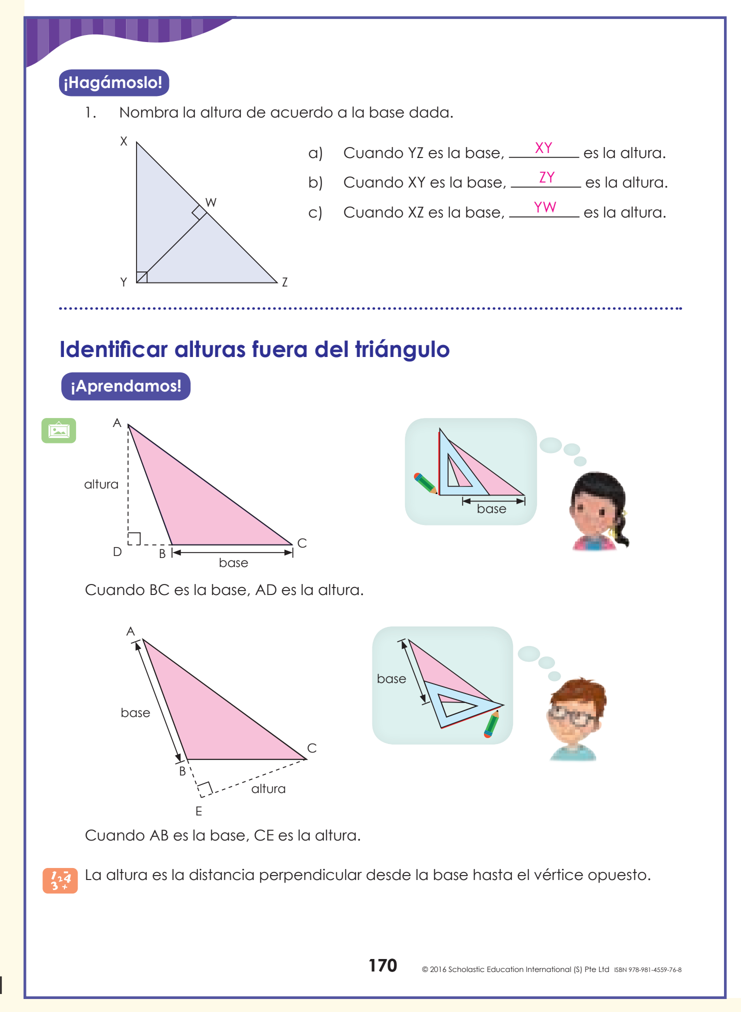
Materiales:

- 1 copia del Triángulo ABC (BR10.2) para modelar
- 1 copia de Triángulos (BR10.3) por estudiante
- Adhesivo reutilizable
- Escuadra
- Marcadores de colores

Recursos:

- TE: págs. 170–171
- CP: págs. 117–118

Pedir a los estudiantes que observen el triángulo ABC en el TE pág. 170.
Ampliar una copia del Triángulo ABC (BR10.2) y pegarla en la pizarra. Usar un marcador de color para resaltar la base BC. Recordar a los estudiantes que cuando BC es la base, podemos encontrar su altura correspondiente identificando primero el vértice opuesto a la base.
Decir: *Recordemos que la altura de un triángulo es la línea perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto.*
Preguntar: *¿Cuál es la base del triángulo ABC en este ejemplo?* (BC) *¿Cuál es el vértice opuesto a la base BC?* (A)
Poner una arista de la escuadra en BC. Demostrar a los estudiantes que no hay líneas perpendiculares desde A hasta BC, que estén dentro del triángulo.
Decir: *No hay líneas perpendiculares desde A hasta BC que estén dentro del triángulo. Para encontrar la altura correspondiente, mover la escuadra horizontalmente a lo largo de BC hasta llegar a A.*
Extender la base hasta CD y trazar una línea perpendicular desde A hasta CD. Marcar el ángulo recto.
Preguntar: *Cuando la base es BC, ¿cuál es la altura correspondiente?* (AD) **Decir:** *Cuando BC es la base, la altura del triángulo es AD. AD está fuera del triángulo.*
Del mismo modo, demostrar a los estudiantes que pueden encontrar la altura de un triángulo cuando AB es la base. Reiterar a los estudiantes que cuando la altura de un triángulo correspondiente a una base dada no esté dentro del triángulo, la base se tiene que extender para trazar la línea perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto.



¡Hagámoslo!

1. Nombra la altura de acuerdo a la base dada.

a) Cuando YZ es la base, XY es la altura.
b) Cuando XY es la base, ZY es la altura.
c) Cuando XZ es la base, YW es la altura.

Identificar alturas fuera del triángulo

¡Aprendamos!

Cuando BC es la base, AD es la altura.

Cuando AB es la base, CE es la altura.

La altura es la distancia perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto.

170 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Reiterar a los estudiantes que la altura es la distancia perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto. Para constatar que los estudiantes han entendido este concepto, repartir una copia del recurso BR10.3 (Triángulos) a cada estudiante.
Pedir a los estudiantes que identifiquen la altura correspondiente a cada una de las tres bases de cada triángulo, usando una escuadra y determinen si la altura está dentro o fuera del triángulo. Pedir a algunos estudiantes que compartan sus respuestas con la clase.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar la altura correspondiente de un triángulo, dada su base.
En los ejercicios 1(b) y 1(c), la altura correspondiente del triángulo no está dentro del triángulo. Se espera que los estudiantes visualicen cómo la base dada se puede extender para trazar una línea perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 1 (GP pág. 242).

¡Aprendamos! Encontrar el área de triángulos

Objetivos:

- Comprender que cada triángulo tiene un rectángulo relacionado
- Encontrar el área de un triángulo usando una fórmula

Materiales:

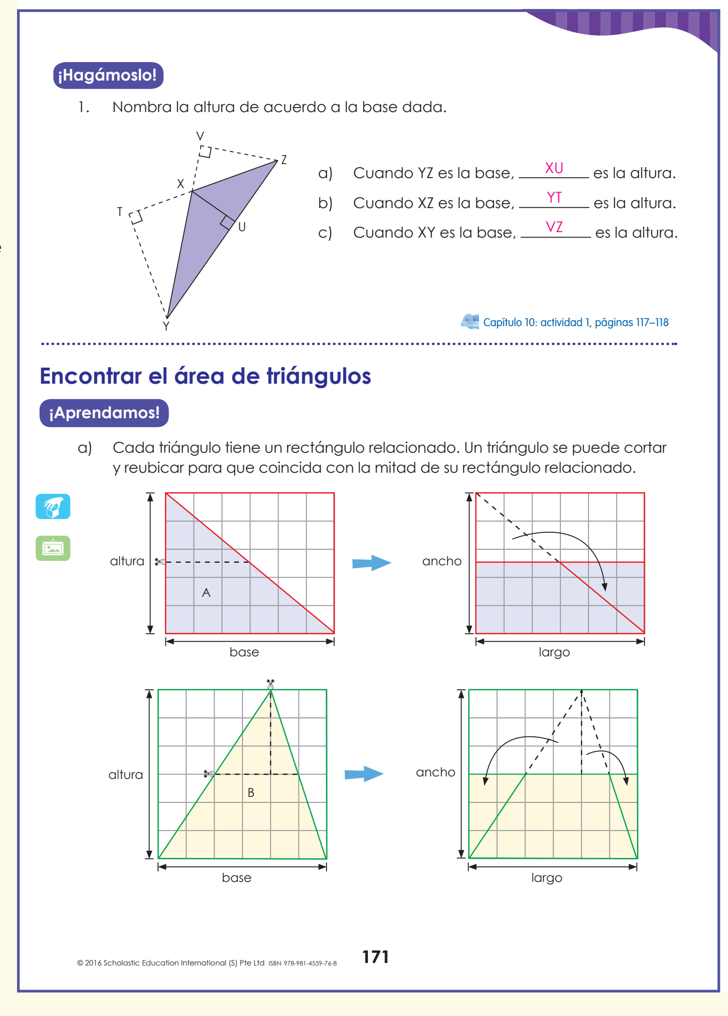
- 1 copia del Triángulo A y su rectángulo relacionado (BR10.4) para modelar
- 1 copia del Triángulo A en papel cuadriculado (BR10.5) para modelar
- 1 copia del Triángulo A en papel cuadriculado (BR10.5) por estudiante
- 1 copia del Triángulo B en papel cuadriculado (BR10.6) para modelar
- 1 copia del Triángulo B en papel cuadriculado (BR10.6) por estudiante
- 1 copia del Triángulo C en papel cuadriculado (BR10.7) para modelar
- 1 copia del Triángulo C en papel cuadriculado (BR10.7) por estudiante
- Adhesivo reutilizable

Recursos:

- TE: págs. 171–174
- CP: págs. 119–121

(a)

Decir: *Cada triángulo tiene un rectángulo relacionado. Un triángulo se puede cortar y reubicar para que coincida con la mitad de su rectángulo relacionado.*
Pedir a los estudiantes que observen el triángulo A en el TE pág. 171. Ampliar una copia del Triángulo A y su rectángulo relacionado (BR10.4) y pegarla en la pizarra.
Usar un marcador de color para resaltar la base del triángulo y el largo del rectángulo.
Preguntar: *Observen la base del triángulo A. ¿Es la base del triángulo A igual al largo del rectángulo?* (Sí)
Usar un marcador de otro color para resaltar la altura del triángulo y el ancho del rectángulo.
Preguntar: *Observen la altura del triángulo A. ¿Es la altura del triángulo A igual al ancho del rectángulo?* (Sí)
Sombrear el área del triángulo A y toda el área del rectángulo.



Preguntar: *¿Son iguales las áreas del triángulo A y del rectángulo?* (No)
Repartir una copia del Triángulo A en papel cuadriculado (BR10.5) a cada estudiante. Pedir a los estudiantes que recorten el triángulo y el papel cuadriculado.
Demostrar a los estudiantes que cuando el triángulo A se corta horizontalmente a lo largo de la mitad de su altura, los dos recortes se pueden reubicar para formar la mitad de su rectángulo relacionado. Poner los dos recortes en el papel cuadriculado (BR10.5) cubriendo la mitad del rectángulo. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo.
Decir: *Podemos reubicar los recortes del triángulo A en la mitad del área del rectángulo. El área del triángulo A es la mitad del área del rectángulo.*
Repartir a cada estudiante una copia del Triángulo B (BR10.6) y del Triángulo C (BR10.7) en papel cuadriculado.
Del mismo modo, pedirles que recorten cada triángulo y el papel cuadriculado. Cortar cada triángulo a lo largo de las líneas punteadas en tres partes, como se muestra en el TE págs. 171–172. Demostrar a los estudiantes que los tres recortes se pueden reubicar para formar la mitad de cada rectángulo relacionado con el triángulo. Poner los recortes de cada triángulo en su papel cuadriculado (BR10.6 y BR10.7) correspondiente, cubriendo la mitad de cada rectángulo. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo.

Decir: *La base del triángulo es igual al largo de su rectángulo relacionado. La altura del rectángulo es igual al ancho de su rectángulo relacionado.*
Preguntar. *¿Qué observan acerca del área de un triángulo y el área de su rectángulo relacionado?* (El área de un triángulo es la mitad del área de su rectángulo relacionado)
Comprobar que los estudiantes comprendan que el área del triángulo y del rectángulo no son iguales, aunque compartan la misma base/largo y altura/ancho. El área del triángulo es la mitad del área de su rectángulo relacionado.
Decir: *El área de un triángulo es la mitad del área de su rectángulo relacionado.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el área de un rectángulo?* (Multiplicando Largo · Ancho)
Escribir: Área del triángulo

$= \frac{1}{2} \cdot$ Área del rectángulo relacionado

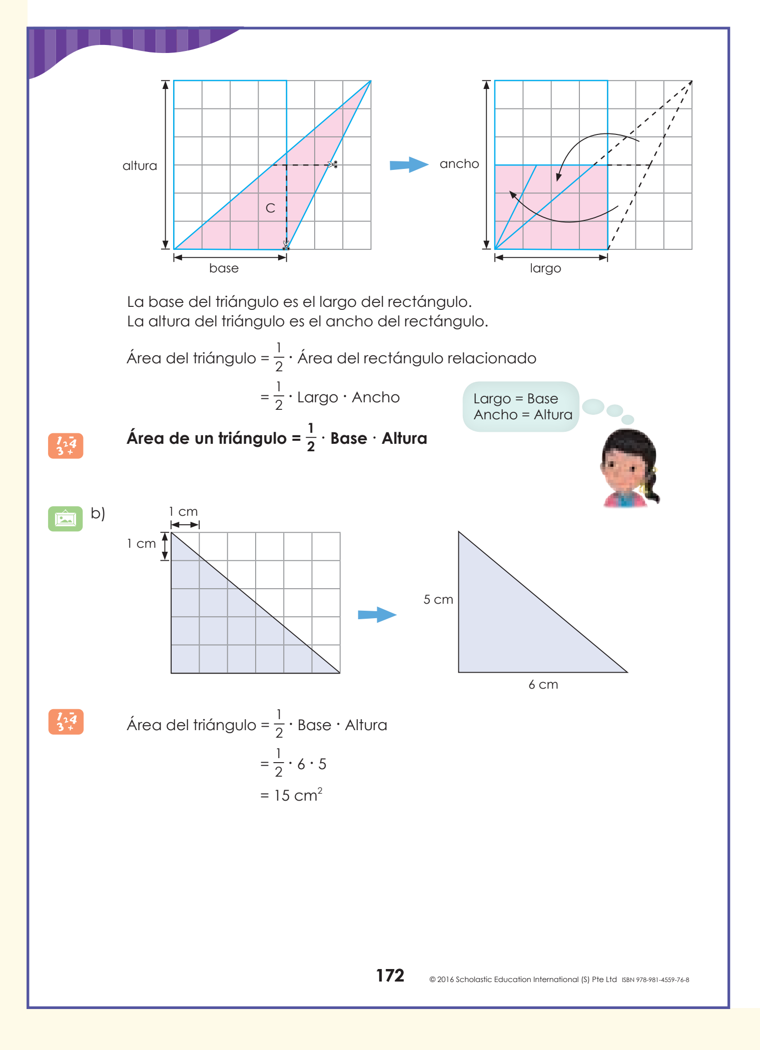
$= \frac{1}{2} \cdot$ Largo · Ancho

Decir: *Recordemos que el largo del rectángulo relacionado de un triángulo es igual a la base del triángulo. El ancho del rectángulo relacionado de un triángulo es igual a la altura del triángulo. Entonces, el área de un triángulo también se puede encontrar multiplicando $\frac{1}{2}$ por la base del triángulo, por su altura.*

Escribir: Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura

(b)

Pedir a los estudiantes que observen el triángulo azul dentro del rectángulo en el TE pág. 232.
Preguntar: *¿Cuál es el largo del rectángulo?* (6 centímetros) *¿Cuál es el ancho del rectángulo?* (5 centímetros) *Entonces, ¿cuál es la base del triángulo?* (6 centímetros) *¿Cuál es la altura del triángulo?* (5 centímetros)
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el área del triángulo?* (Multiplicando $\frac{1}{2}$ · Base · Altura)



La base del triángulo es el largo del rectángulo.
La altura del triángulo es el ancho del rectángulo.

Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · Área del rectángulo relacionado

= $\frac{1}{2}$ · Largo · Ancho

Área de un triángulo = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura

b)

Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura

= $\frac{1}{2}$ · 6 · 5

= 15 cm^2

172 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Escribir: Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura

$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 5$

$= 15$ cm^2

Decir: *El área del triángulo es de 15 centímetros cuadrados.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

Pedir a los estudiantes que observan el triángulo amarillo dentro del rectángulo en el TE pág. 173.
Preguntar: *¿ Cuál es el largo del rectángulo?* (6 centímetros) *¿Cuál es el ancho del rectángulo?* (6 centímetros) *Entonces, ¿cuál es la base del triángulo?* (6 centímetros) *¿Cuál es la altura del triángulo?* (6 centímetros) *¿Cómo podemos encontrar el área del triángulo?* (Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot$ Base $\cdot$ Altura)
Pedir a un estudiante que encuentre el área en la pizarra. (18 centímetros cuadrados)

Escribir: Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot$ Base $\cdot$ Altura

$$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6$$

$$= 18 \text{ cm}^2$$

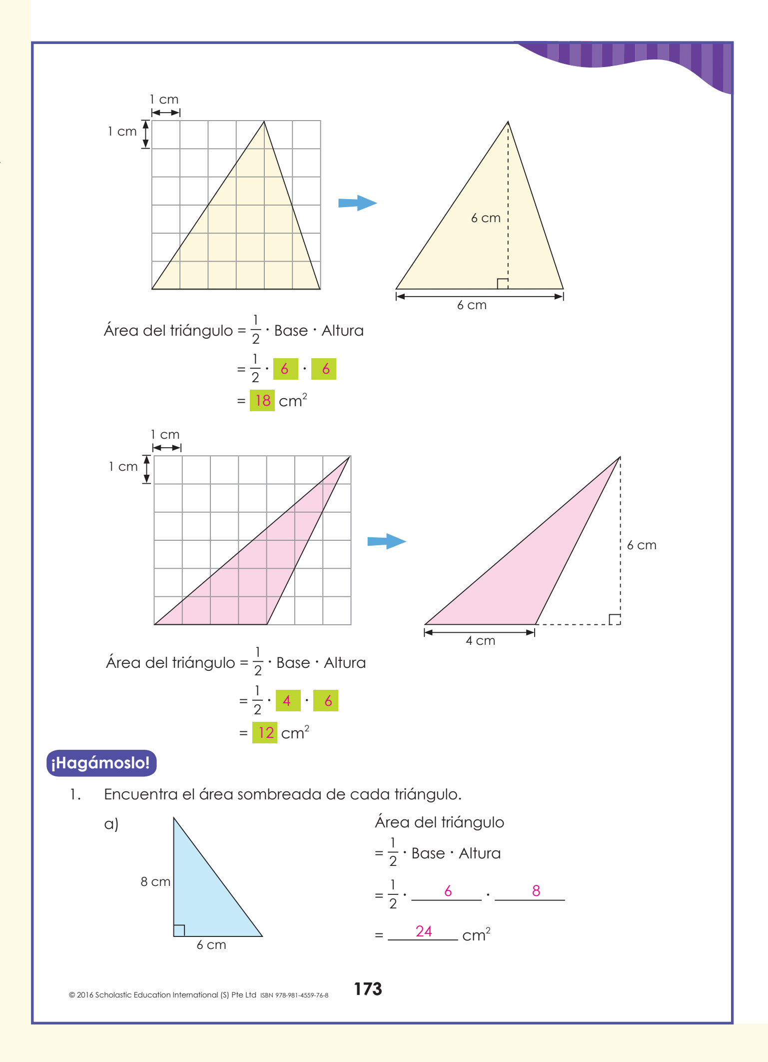
Decir: *El área del triángulo es de 18 centímetros cuadrados.*
Pedir a los estudiantes que observen el triángulo rosado dentro del rectángulo en la página.
Preguntar: *¿Cuál es la base del triángulo?* (4 centímetros) *¿Cuál es la altura del triángulo?* (6 centímetros) *¿Cómo podemos encontrar el área del triángulo?* (Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot$ Base $\cdot$ Altura)
Pedir a un estudiante que resuelva el problema en la pizarra. (12 centímetros cuadrados)

Escribir: Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot$ Base $\cdot$ Altura

$$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6$$

$$= 12 \text{ cm}^2$$

Decir: *El área del triángulo es de 12 centímetros cuadrados.*
En este ejemplo, los estudiantes podrían identificar incorrectamente la base del triángulo como de 7 centímetros. Pedir a los estudiantes que identifiquen el rectángulo relacionado con este triángulo. Recordar a los estudiantes que el largo del rectángulo relacionado es igual a la base del triángulo.



¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el área de un triángulo, dada su base y su altura. Se guía a los estudiantes a encontrar el área del primer triángulo usando una fórmula.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividades 2–3 (GP págs. 243–244).

¡Aprendamos! Identificar bases y alturas, y luego encontrar áreas de triángulos

Objetivo:

- Identificar la base y la altura correspondiente de un triángulo, y luego, encontrar el área del triángulo usando una fórmula

Recursos:

- TE: pág. 174
- CP: pág. 122

(a)

Pedir a los estudiantes que observen el triángulo ABC en (a) del TE pág. 174.
Preguntar: *¿Qué tipo de triángulo es ABC?* (Triángulo rectángulo) *¿Cuáles lados del triángulo son perpendiculares?* (AB es perpendicular a AC)
Decir: *Cuando AB es la base, AC es la altura correspondiente, ya que es perpendicular a AB.*
Preguntar: *Cuando AC es la base, ¿cuál de los lados es la altura?* (AB)

Pedir a un estudiante pase a la pizarra y encuentre el área del triángulo ABC, usando AB como base. Pedir a otro estudiante que encuentre el área del mismo triángulo, usando AC como base. Ambos deben obtener el mismo resultado. (96 centímetros cuadrados) Reiterar a los estudiantes que el área del triángulo ABC es la misma, independientemente de si usan AB o AC como base. Indicar a los estudiantes que no pueden usar BC como base del triángulo para encontrar su área, ya que no se da la altura correspondiente.

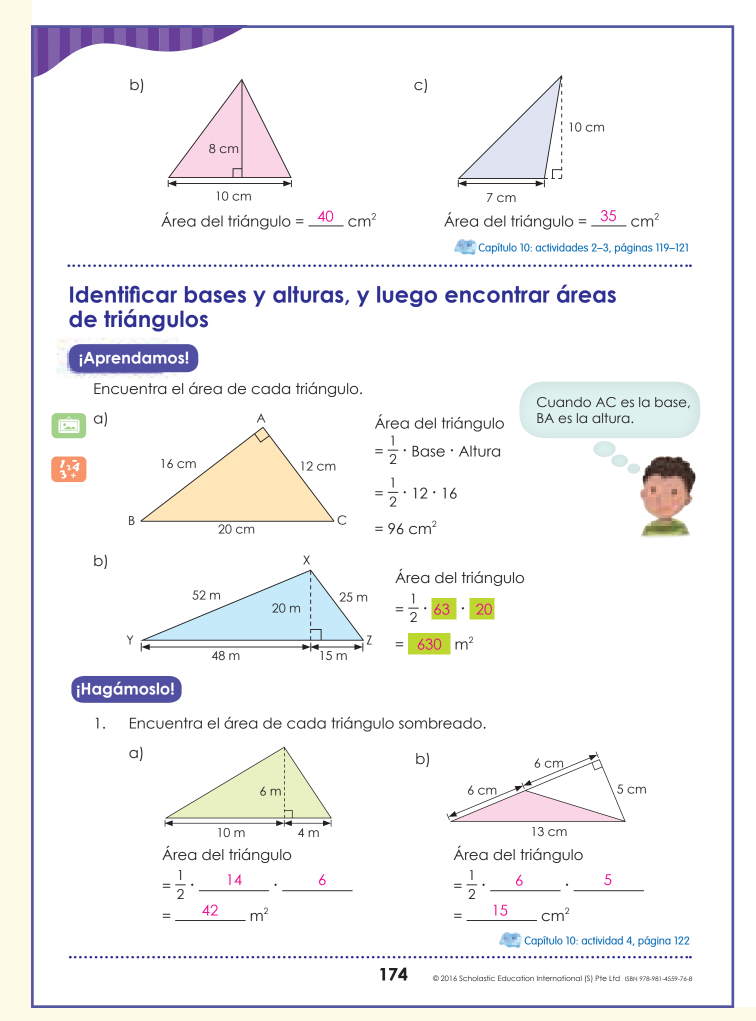
(b)

Pedir a los estudiantes que observen el triángulo XYZ en (b) en la página.
Preguntar: *¿Qué tenemos que hacer para encontrar la base y la altura del triángulo XYZ?* (Identificar un par de líneas perpendiculares en el triángulo) **Decir:** *Sólo se nos da un par de líneas perpendiculares en el triángulo.*
Preguntar: *¿Qué lado del triángulo podemos tomar como base?* (YZ) *¿Cuál es el largo de la base?* (48 m + 15 m = 63 m) *Si YZ es la base, ¿cuál es la altura?* (20 metros)
Pedir a un estudiante que encuentre en la pizarra el área del triángulo XYZ. (630 metros cuadrados)

Escribir: Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura}$

$= \frac{1}{2} \cdot 63 \cdot 20$

$= 630 \text{ m}^2$



b) 8 cm, 10 cm
Área del triángulo = 40 cm²

c) 10 cm, 7 cm
Área del triángulo = 35 cm²

Capítulo 10: actividades 2–3, páginas 119–121

Identificar bases y alturas, y luego encontrar áreas de triángulos

¡Aprendamos!

Encuentra el área de cada triángulo.

a) A, B, C; 16 cm, 12 cm, 20 cm

Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot \text{Base} \cdot \text{Altura}$
$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 16$
$= 96 \text{ cm}^2$

Cuando AC es la base, BA es la altura.

b) X, Y, Z; 52 m, 20 m, 25 m, 48 m, 15 m

Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 63 \cdot 20$
$= 630 \text{ m}^2$

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el área de cada triángulo sombreado.

a) 6 m, 10 m, 4 m
Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 6$
$= 42 \text{ m}^2$

b) 6 cm, 6 cm, 5 cm, 13 cm
Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 5$
$= 15 \text{ cm}^2$

Capítulo 10: actividad 4, página 122

174 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar la base y la altura correspondiente de un triángulo, y luego, a encontrar el área del triángulo usando una fórmula.
El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes identifiquen la altura correspondiente de un triángulo que esté dentro del triángulo.
El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes identifiquen la altura correspondiente de un triángulo que esté fuera del triángulo.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 4 (GP pág. 244).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Encontrar el área sombreada relacionándola con el área de triángulos

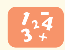
Objetivo:

- Encontrar el área sombreada de una figura relacionándola con el área de un triángulo

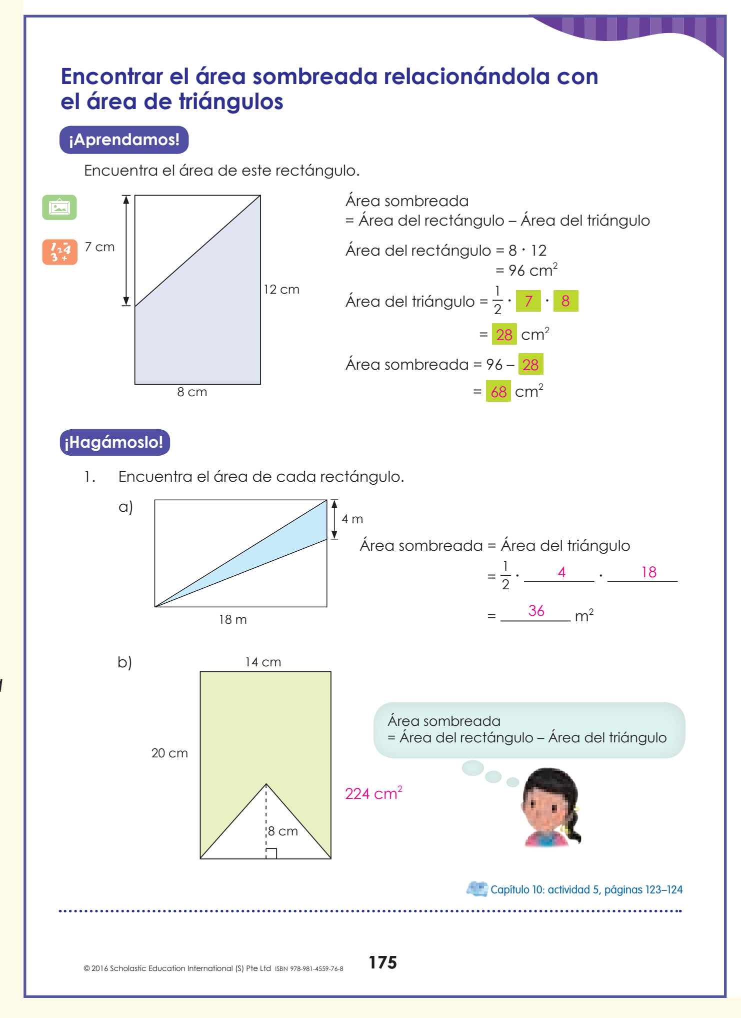
Recursos:

- TE: págs. 175–176
- CP: págs. 123–124

Pedir a los estudiantes que observen el área sombreada del rectángulo mostrado en el TE pág. 175.
Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (El área sombreada) *¿Cuál es la forma del área que no está sombreada?* (Un triángulo) *¿Cómo podemos encontrar el área sombreada?* (Restando el área del triángulo del área del rectángulo) **Decir:** *Para encontrar el área sombreada tenemos que encontrar el área del rectángulo y el área del triángulo. Luego, restamos el área del triángulo del área del rectángulo.*



Preguntar: *¿Cuál es el largo del rectángulo?* (12 centímetros) *¿Cuál es el ancho del rectángulo?* (8 centímetros)
Pedir a un estudiante que encuentre en la pizarra el área del rectángulo. (96 centímetros cuadrados)
Decir: *El largo y el ancho de un rectángulo son perpendiculares.* **Preguntar:** *Si la base del triángulo que no está sombreada es de 7 centímetros, ¿cuál es su altura?* (8 centímetros)
Pedir a otro estudiante que encuentre en la pizarra el área del triángulo que no está sombreada.
(28 centímetros cuadrados)
Escribir: Área sombreada
= Área del rectángulo – Área del triángulo
= 96 – 28
= 68 cm^2
Decir: *El área sombreada es de 68 centímetros cuadrados.*



Encontrar el área sombreada relacionándola con el área de triángulos

¡Aprendamos!

Encuentra el área de este rectángulo.

Área sombreada
= Área del rectángulo – Área del triángulo

Área del rectángulo = 8 · 12
= 96 cm^2

Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · 7 · 8
= 28 cm^2

Área sombreada = 96 – 28
= 68 cm^2

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el área de cada rectángulo.

a)

Área sombreada = Área del triángulo
= $\frac{1}{2}$ · 4 · 18
= 36 m^2

b)

Capítulo 10: actividad 5, páginas 123–124

 ISBN 978-981-4559-76-8 175

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el área sombreada de un rectángulo relacionándola con el área de un triángulo.
El ejercicio 1(a) muestra el área sombreada como un triángulo dentro de un rectángulo. Se espera que los estudiantes identifiquen la base y la altura correspondiente del triángulo para encontrar el área del triángulo.
El ejercicio 1(b) muestra el área sombreada como una forma irregular. Se espera que los estudiantes resten el área del triángulo del área del rectángulo para encontrar el área sombreada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 5 (GP pág. 245).

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a identificar la altura correspondiente de un triángulo, dada la base. Se espera que los estudiantes identifiquen correctamente la altura como la línea perpendicular desde la base dada hasta el vértice opuesto.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el área de un triángulo. Se espera que los estudiantes identifiquen la base y la altura correspondiente de cada triángulo; y luego, encuentren el área del triángulo usando una fórmula.

En los ejercicios 2(a) y 2(b), se da un par de medidas.

En los ejercicios 2(c) y 2(d), se da más de un par de medidas. Se requiere que los estudiantes identifiquen la base y la altura correcta que deben usar.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar el área sombreada de una figura relacionada con el área del triángulo. Se espera que los estudiantes identifiquen la forma del área sombreada; y luego, encuentren el área sombreada, directa o indirectamente, usando la fórmula para encontrar el área de los triángulos.

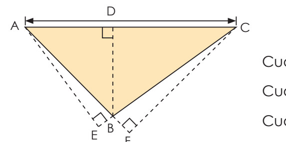
En los ejercicios 3(a)–3(b), se requiere que los estudiantes identifiquen la base y la altura correspondiente del triángulo sombreado, dentro de cada rectángulo, para encontrar el área sombreada.

En el ejercicio 3(c), se requiere que los estudiantes resten el área del triángulo pequeño del área del triángulo grande para encontrar el área sombreada.

En el ejercicio 3(d), se requiere que los estudiantes sumen las áreas de los dos triángulos para encontrar el área sombreada.

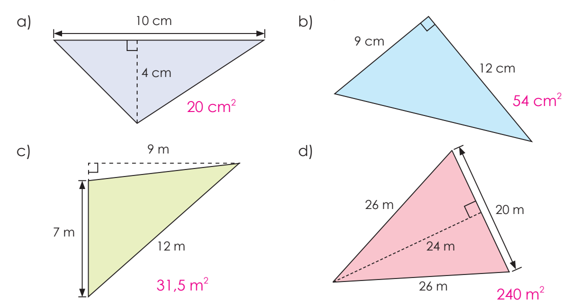
Práctica 1

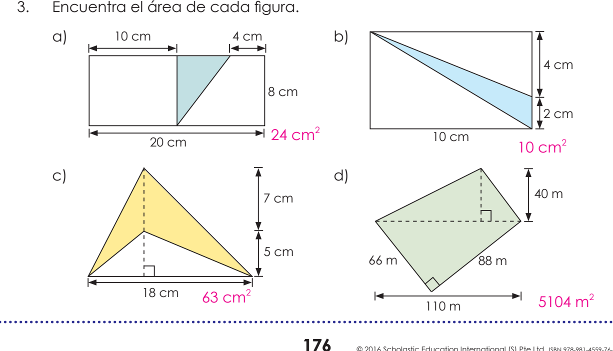
1. Nombra la altura de acuerdo a la base dada.



Cuando AC es la base, BD es la altura.
Cuando AB es la base, FC es la altura.
Cuando BC es la base, AE es la altura.

2. Encuentra el área de cada uno de los triángulos sombreados.





3. Encuentra el área de cada figura.

a) 10 cm, 4 cm, 8 cm, 20 cm — 24 cm²

b) 4 cm, 2 cm, 10 cm — 10 cm²

c) 7 cm, 5 cm, 18 cm — 63 cm²

d) 40 m, 66 m, 88 m, 110 m — 5104 m²

176 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 2: Área de cuadriláteros

Duración: 5 horas 10 minutos

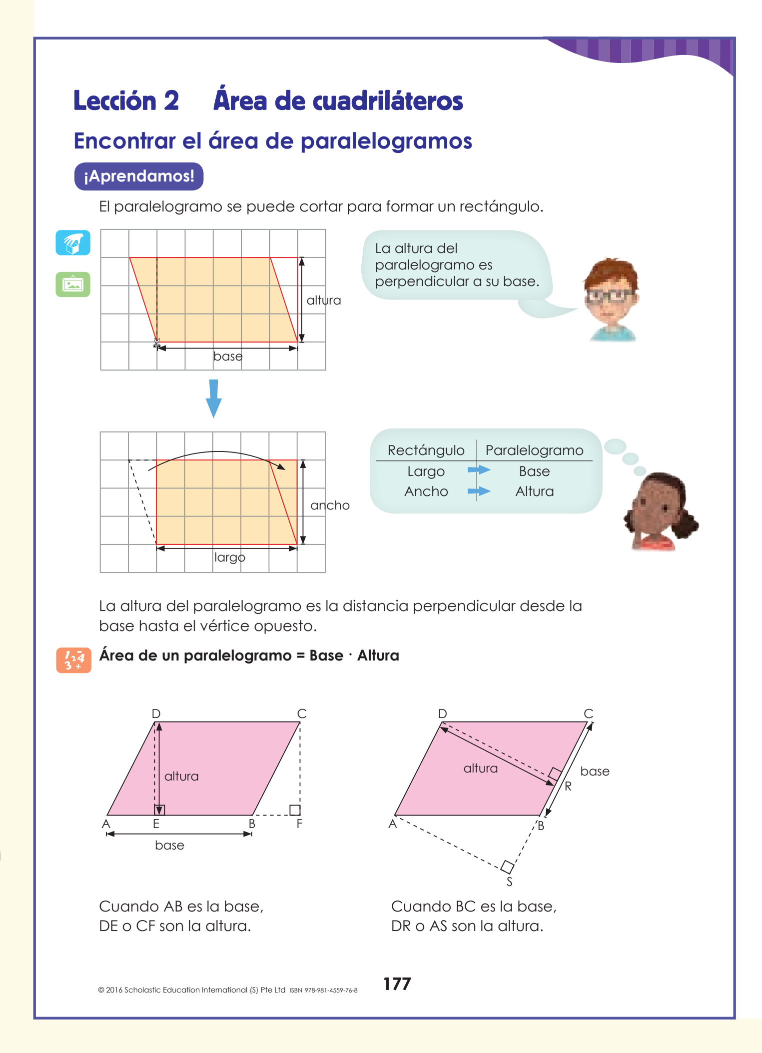
¡Aprendamos! Encontrar el área de paralelogramos

Objetivos:
- Comprender que todo paralelogramo tiene un rectángulo relacionado
- Identificar la base y la altura de un paralelogramo
- Encontrar el área de un paralelogramo usando una fórmula

Materiales:
- 1 copia del Paralelogramo en papel cuadriculado (BR10.8) para modelar
- 1 copia del Paralelogramo en papel cuadriculado (BR10.8) por estudiante
- Adhesivo reutilizable

Recurso:
- TE: págs. 177–178

Pedir a los estudiantes que observen el paralelogramo en el TE pág. 177.
Ampliar una copia del Paralelogramo en papel cuadriculado (BR10.8) y pegarla en la pizarra.
Preguntar: *¿Qué figura es la figura sombreada?* (Paralelogramo) *¿Cuáles son las propiedades de un paralelogramo?* (Los lados opuestos son iguales; hay dos pares de lados paralelos)
Usar un marcador de color para resaltar la base del paralelogramo.
Preguntar: *Si esta es la base del paralelogramo, ¿cuál es su altura?* (Línea perpendicular a la base) **Decir:** *La altura de un paralelogramo es perpendicular a su base.*
Pedir a un estudiante que use el mismo marcador de color para resaltar la altura correspondiente del paralelogramo.
Decir: *Vamos a cortar el paralelogramo y reubicarlo para formar un rectángulo.*
Repartir una copia del Paralelogramo en papel cuadriculado (BR10.8) a cada estudiante. Pedir a los estudiantes que recorten el paralelogramo. Mostrar a los estudiantes que cuando el paralelogramo se recorta verticalmente a lo largo de su altura, los dos recortes se pueden reubicar para formar un rectángulo, como se muestra en la página. Pedir a los estudiantes que hagan lo mismo.
Decir: *Como el paralelogramo se puede reubicar para formar un rectángulo, el área del paralelogramo es igual al área del rectángulo.*



Lección 2 Área de cuadriláteros

Encontrar el área de paralelogramos

¡Aprendamos!

El paralelogramo se puede cortar para formar un rectángulo.

Rectángulo	Paralelogramo
Largo	Base
Ancho	Altura

La altura del paralelogramo es la distancia perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto.

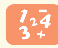
Área de un paralelogramo = Base · Altura

Cuando AB es la base, DE o CF son la altura.

Cuando BC es la base, DR o AS son la altura.

177

Preguntar: *¿Es la base del paralelogramo igual al largo del rectángulo?* (Sí) *¿Es la altura del paralelogramo igual al ancho del rectángulo?* (Sí) *¿Cómo podemos encontrar el área del rectángulo?* (Multiplicando Base · Altura) *Como el área del rectángulo es igual al área del paralelogramo, ¿cómo podemos encontrar el área del paralelogramo?* (Multiplicando Base · Altura)
Pedir a los estudiantes que observen la fórmula en el TE pág. 177.
Decir: *Como el área del rectángulo es igual al área del paralelogramo, podemos encontrar el área del paralelogramo multiplicando la base por la altura.*



Escribir: Área del paralelogramo = Base · Altura
Recordar a los estudiantes que la base es siempre perpendicular a la altura. Referirlos al paralelogramo ABCD en la página. Recalcar a los estudiantes que si consideramos AB como la base, entonces podemos tomar DE o CF como la altura. Sin embargo, si tomamos BC como la base, entonces debemos tomar AS y DR como la altura.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el área de un paralelogramo. Se requiere que los estudiantes identifiquen la base y la altura del paralelogramo; y luego, encuentren el área del paralelogramo usando la fórmula.

¡Aprendamos! Encontrar el área de rombos

Objetivos:

- Comprender la relación entre un rombo y un paralelogramo
- Encontrar el área de un rombo usando una fórmula

Recurso:

- TE: págs. 177–178

Pedir a los estudiantes que observen el paralelogramo en el TE pág. 178.

Preguntar: *¿Cuáles son las propiedades de un paralelogramo?* (Un paralelogramo tiene dos pares de lados paralelos y tiene dos pares de lados opuestos iguales)

Pedir a los estudiantes que enumeren los lados paralelos y los lados iguales del paralelogramo mostrado.

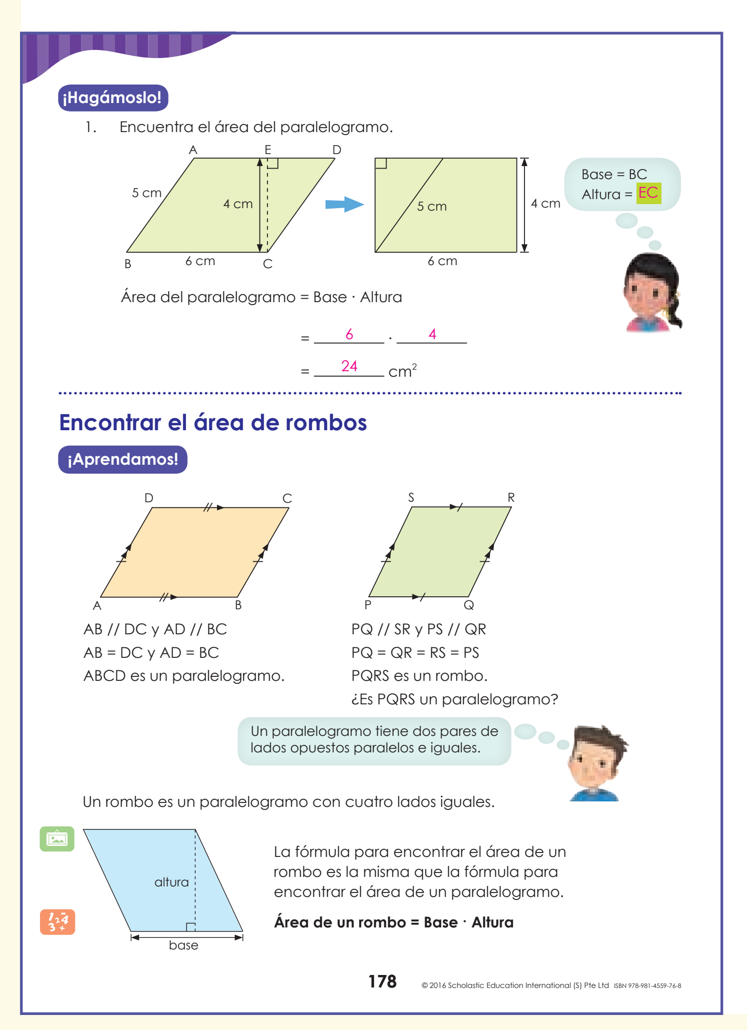
Preguntar: *¿Cuáles son las propiedades de un rombo?* (Un rombo tiene dos pares de lados paralelos y dos pares de lados opuestos iguales. Todos los lados de un rombo son iguales.)

Pedir a los estudiantes que enumeren los lados paralelos y los lados iguales del rombo mostrado.

Preguntar: *¿Tiene un rombo todas las propiedades de un paralelogramo?* (Sí) *Entonces, ¿es un rombo un paralelogramo?* (Sí) **Decir:** *Un rombo es un tipo especial de paralelogramo cuyos cuatro lados son iguales.*

Recordar a los estudiantes que el paralelogramo en la página no tiene cuatro lados iguales. Sólo los lados opuestos son iguales. Por lo tanto, ese paralelogramo no es un rombo.

Pedir a los estudiantes que observen el segundo rombo y la fórmula en la página.



Decir: *Como un rombo es un paralelogramo con cuatro lados iguales, la fórmula para encontrar el área de un rombo es igual a la fórmula para encontrar el área de un paralelogramo.*

Escribir: Área de un rombo = Base · Altura

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el área de un rombo. Se guía a los estudiantes a identificar la base y la altura del rombo, y luego, encontrar el área del rombo.

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir las preguntas formuladas. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas, antes de proceder con las preguntas a continuación.
Preguntar: *¿Qué está tratando de encontrar Ana?* (Área del rombo) *¿Está en lo correcto al decir que un rombo y un cuadrado tienen cuatro lados iguales?* (Sí) *¿Puede usar la fórmula para encontrar el área de un rombo?* (No) *¿ Por qué?* (Un cuadrado y un rombo tienen propiedades diferentes; la fórmula para encontrar el área de un cuadrado y la fórmula para encontrar el área de un rombo no son las mismas.)
Decir: *Necesitamos conocer la altura del rombo para encontrar su área. La altura del rombo no es igual a su base.*
Concluir que Ana está equivocada. Guiar a los estudiantes a comprender que las fórmulas para encontrar el área de un cuadrado y de un rombo son diferentes. Explicar a los estudiantes que Ana debería haber usado la fórmula,
"Área del rombo = Base · Altura".

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el área del rombo.

5 m

8 m

Área del rombo = Base · Altura
= 8 · 5
= 40 m²

Analizo

Un rombo y un cuadrado tienen cuatro lados iguales.
Área de un rombo = Área de un cuadrado
= 3 · 3
= 9 cm²

3 cm

Ana

¿Está Ana en lo correcto? Explica por qué. No.

Encontrar el área de trapecios

¡Aprendamos!

PQRS es un trapecio.

S 5 cm R
6 cm
P Z Q
12 cm

Los dos lados paralelos de este trapecio son PQ y SR. La distancia perpendicular entre los dos lados paralelos, SZ, es la altura del trapecio.

Área de un trapecio = $\frac{1}{2}$ · Altura · (La suma de los lados paralelos)
$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (5 + 12)$
$= 51 \text{ cm}^2$

 ISBN 978-981-4559-76-8 179

¡Aprendamos! **Encontrar el área de trapecios**

Objetivo:

- Encontrar el área de un trapecio usando una fórmula

Recursos:

- TE: págs. 179–180
- CP: págs. 125–126

Pedir a los estudiantes que observen el trapecio en el TE pág. 179.
Decir: *Podemos encontrar el área de un trapecio si conocemos sus lados paralelos y su altura.*

Preguntar: *¿Cuáles son los lados paralelos de este trapecio?* (PQ y SR) *¿Cuál es la altura de este trapecio?* (SZ) *¿Por qué?* (La altura es perpendicular a los lados paralelos) **Decir:** *Podemos encontrar el área de un trapecio multiplicando la mitad de la altura por la suma de los lados paralelos.*

Escribir: Área del trapecio
$= \frac{1}{2} \cdot$ Altura · (La suma de dos lados paralelos)
$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (5 + 12)$
$= 51 \text{ cm}^2$

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el área de un trapecio. Se guía a los estudiantes a identificar los lados paralelos y la altura del trapecio, y luego, a encontrar el área del trapecio usando la fórmula.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 6 (GP pág. 246).

¡Aprendamos! Encontrar el área de figuras compuestas

Objetivos:

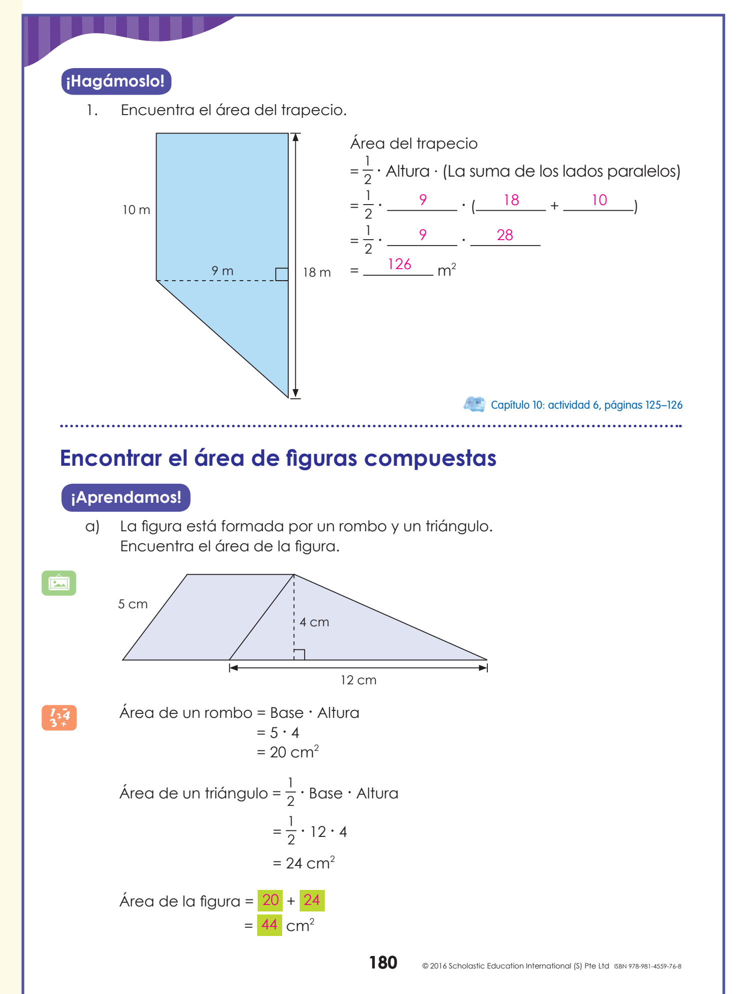
- Encontrar el área de una figura compuesta formada por figuras básicas tales como cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos, rombos y trapecios
- Encontrar un área sombreada relacionándola con el área de un triángulo, un paralelogramo, un rombo y/o un trapecio

Recursos:

- TE: págs. 180–183
- CP: págs. 127–129

(a)

Pedir a un estudiante que observe la figura compuesta en el TE pág. 180.
Decir: *La figura está formada por un rombo y un triángulo.*
Preguntar: *¿Cómo encontramos el área de la figura?* (Sumando el área del rombo y el área del triángulo)
Decir: *Primero, encontramos el área del rombo. Luego, encontramos el área del triángulo. Finalmente, sumamos ambas áreas para encontrar el área total de la figura.*
Repasar con los estudiantes los pasos para encontrar el área del rombo y el área del triángulo. Guiarlos a identificar la base y la altura del rombo.
Preguntar: *Como los cuatro lados del rombo son iguales, ¿cuál es la longitud de la base del rombo?* (5 centímetros) *¿Cómo encontramos la altura del rombo?* (Trazando una línea perpendicular a la base) **Decir:** *En la figura, la línea perpendicular a la base del rombo está fuera del rombo.* Destacar la línea punteada es la altura del rombo.



¡Hagámoslo!

1. Encuentra el área del trapecio.

Área del trapecio
$= \frac{1}{2} \cdot$ Altura $\cdot$ (La suma de los lados paralelos)
$= \frac{1}{2} \cdot$ 9 $\cdot$ (18 + 10)
$= \frac{1}{2} \cdot$ 9 $\cdot$ 28
= 126 m²

Capítulo 10: actividad 6, páginas 125–126

Encontrar el área de figuras compuestas

¡Aprendamos!

a) La figura está formada por un rombo y un triángulo.
Encuentra el área de la figura.

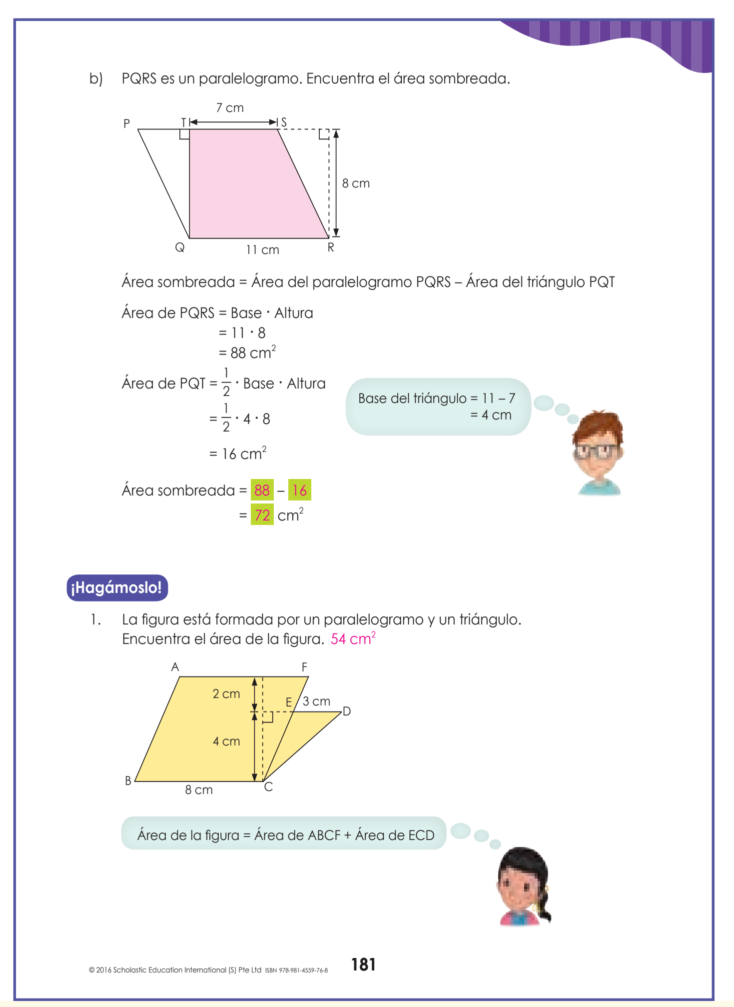
Área de un rombo = Base $\cdot$ Altura
$= 5 \cdot 4$
$= 20$ cm²

Área de un triángulo $= \frac{1}{2} \cdot$ Base $\cdot$ Altura
$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 4$
$= 24$ cm²

Área de la figura = 20 + 24
= 44 cm²

180

Escribir: Área del rombo $= 5 \cdot 4$
$= 20$ cm²
Decir: *Después, encontramos el área del triángulo.*
Preguntar: *¿Cuál es la base del triángulo?* (12 centímetros) *¿Cuál es la altura del triángulo?* (4 centímetros)
Escribir: Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 4$
$= 24$ cm²
Decir: *Finalmente, encontramos el área total de la figura.*
Escribir: Área de la figura = 20 + 24
= 44 cm²
Decir: *El área de la figura es de 44 centímetros cuadrados.*


b) PQRS es un paralelogramo. Encuentra el área sombreada.

Área sombreada = Área del paralelogramo PQRS – Área del triángulo PQT

Área de PQRS = Base · Altura
$= 11 \cdot 8$
$= 88$ cm²

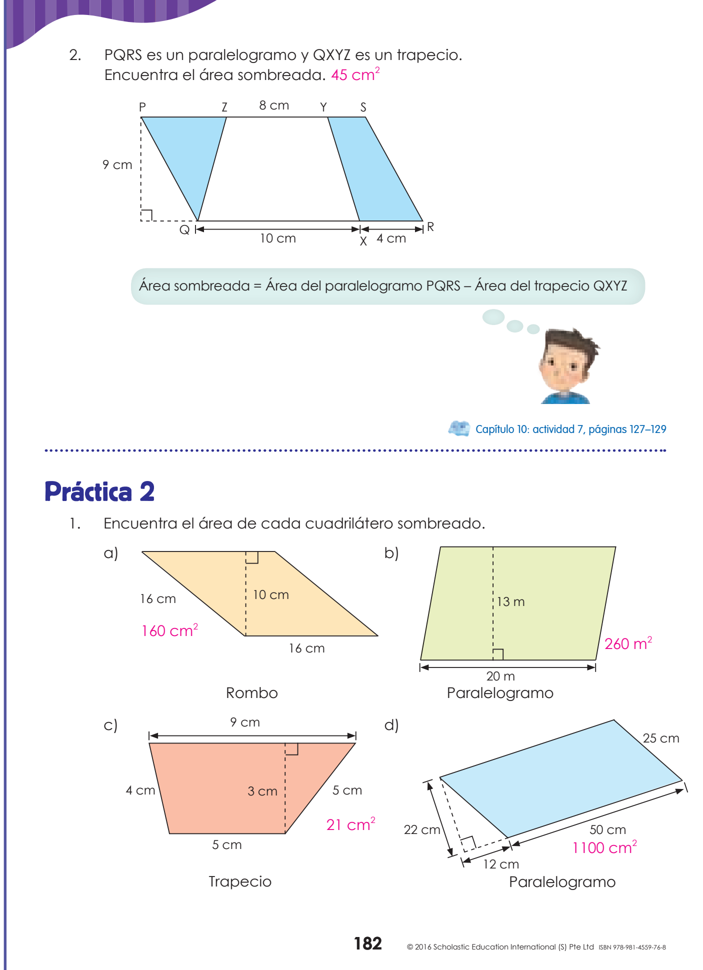
Área de PQT = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura
$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 8$
$= 16$ cm²

Área sombreada = 88 – 16
= 72 cm²

¡Hagámoslo!

1. La figura está formada por un paralelogramo y un triángulo. Encuentra el área de la figura. 54 cm²

 181


2. PQRS es un paralelogramo y QXYZ es un trapecio. Encuentra el área sombreada. 45 cm²

Capítulo 10: actividad 7, páginas 127–129

Práctica 2

1. Encuentra el área de cada cuadrilátero sombreado.

182

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la figura PQRS en el TE pág. 181.

Preguntar: *¿Qué figura es PQRS?* (Paralelogramo) *¿Cuál es la figura del área que no está sombreada?* (Triángulo)

Decir: *Podemos pensar que el paralelogramo PQRS es una figura formada por el triángulo PQT, y por la figura irregular TQRS. Podemos eliminar el triángulo del paralelogramo para obtener la figura irregular.* **Preguntar:** *Entonces, ¿cómo podemos encontrar el área sombreada?* (Restando el área de PQT del área de PQRS)

Escribir: Área sombreada = Área del paralelogramo PQRS
– Área del triángulo PQT

Guiar a los estudiantes para que observen que la base del paralelogramo es QR y la altura es QT.

Preguntar: *Si la base del paralelogramo es QR, ¿cuál es su altura?* (QT)

Decir: *QT tiene el mismo largo que la línea perpendicular desde R hasta la línea extendida de PS. También tiene 8 centímetros de largo.* **Preguntar:** *¿Cuál es el largo de la base del paralelogramo?* (11 centímetros) *¿Cuál es la altura del paralelogramo?* (8 centimetros) *¿Cómo encontramos el área del paralelogramo?* (Multiplicando Base · Altura) Pedir a un estudiante que encuentre el área del paralelogramo en la pizarra.

(88 centímetros cuadrados) **Preguntar:** *Si la altura del triángulo es QT, ¿cuál es su base correspondiente?* (PT)

Decir: *Para encontrar el largo de PT, restamos el largo de TS del largo de PS. El largo de PS es igual al largo de QR ya que son lados opuestos del paralelogramo.*

Escribir: Largo de PT = Largo de PS – Largo de TS
= 11 – 7
= 4 cm

Preguntar: *¿Cuál es el largo de la base del triángulo?* (4 centímetros) *¿Cuál es la altura del triángulo?* (8 centímetros) *¿Cómo encontramos el área del triángulo?* (Multiplicando $\frac{1}{2}$ · Base · Altura)

Pedir a un estudiante que encuentre el área del triángulo en la pizarra. (16 centímetros cuadrados)

Escribir: Área sombreda = Área del paralelogramo PQRS
– Área del triángulo PQT
= 88 – 16
= 72 cm²

¡Hagámoslo!

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a encontrar el área de una figura compuesta.

En el ejercicio 1 se espera que los estudiantes sumen el área del paralelogramo y el área del triángulo para encontrar el área de la figura compuesta.

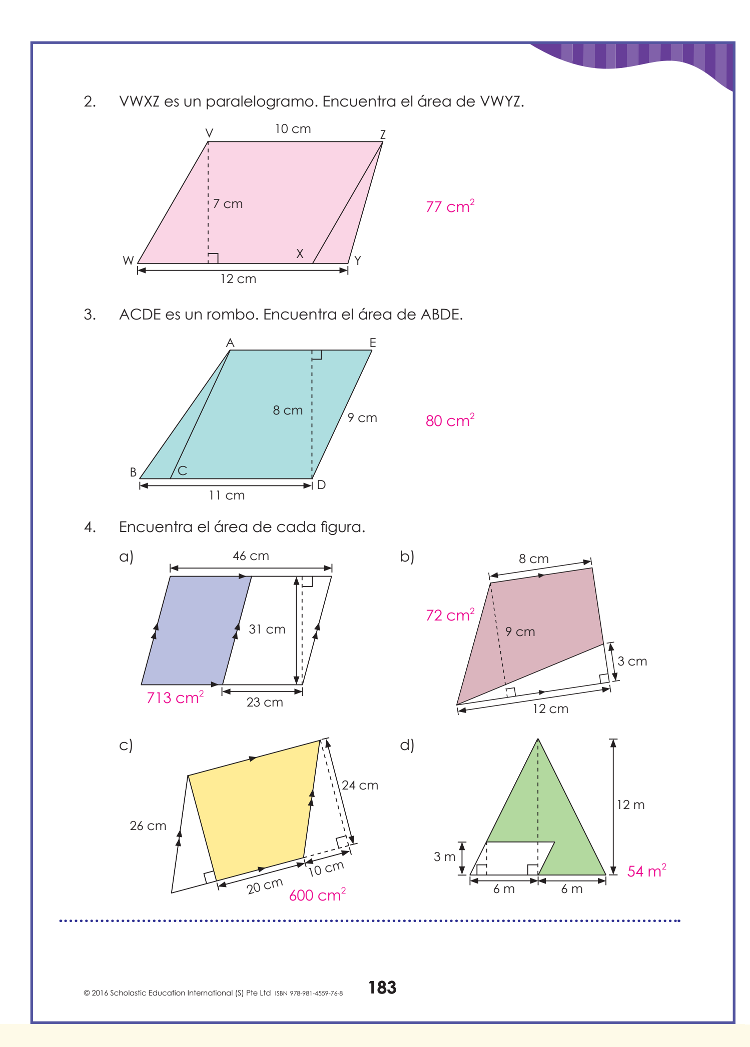
En el ejercicio 2 se espera que los estudiantes resten el área del trapecio del área del paralelogramo para encontrar el área sombreada.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 7 (GP págs. 247–248).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el área de un cuadrilátero.

 ISBN 978-981-4559-90-4



2. VWXZ es un paralelogramo. Encuentra el área de VWYZ.

77 cm²

3. ACDE es un rombo. Encuentra el área de ABDE.

80 cm²

4. Encuentra el área de cada figura.

a)

713 cm²

b)

72 cm²

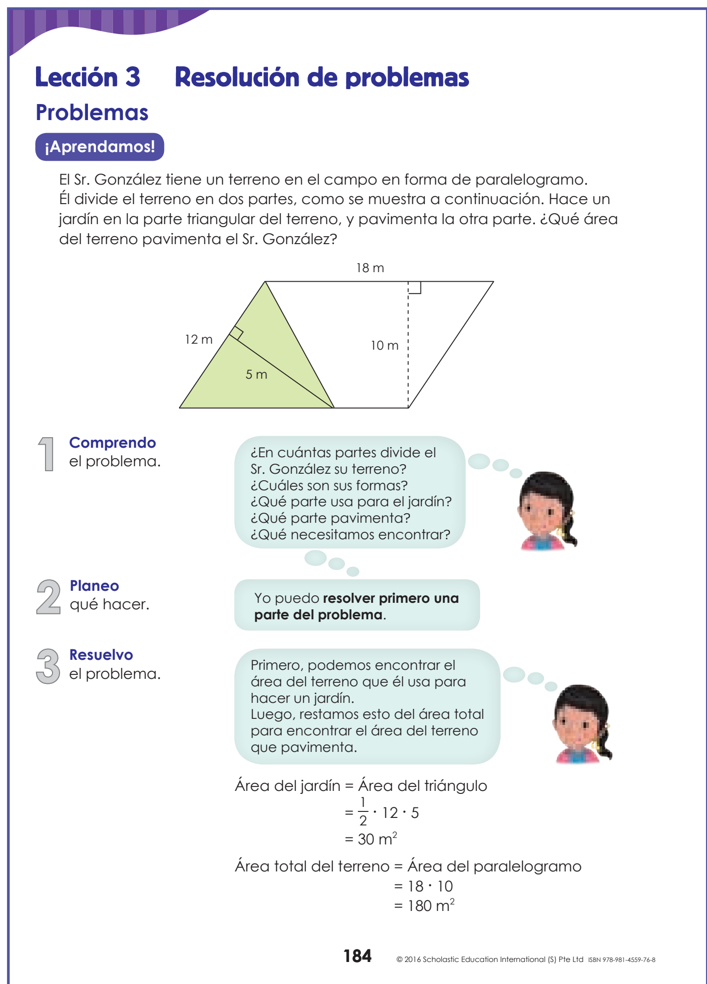
c)

600 cm²

d)

54 m²

 ISBN 978-981-4559-76-8



Lección 3 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

El Sr. González tiene un terreno en el campo en forma de paralelogramo. Él divide el terreno en dos partes, como se muestra a continuación. Hace un jardín en la parte triangular del terreno, y pavimenta la otra parte. ¿Qué área del terreno pavimenta el Sr. González?

1 **Comprendo** el problema.

2 **Planeo** qué hacer.

3 **Resuelvo** el problema.

Área del jardín = Área del triángulo

$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 5$

$= 30 \text{ m}^2$

Área total del terreno = Área del paralelogramo

$= 18 \cdot 10$

$= 180 \text{ m}^2$

  ISBN 978-981-4559-76-8

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el área de una figura compuesta. Se espera que los estudiantes sumen el área del paralelogramo y el área del triángulo para encontrar el área de la figura compuesta.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar el área de una figura compuesta. Se espera que los estudiantes sumen el área del rombo y el área del triángulo para encontrar el área de la figura compuesta.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a encontrar el área sombreada de una figura relacionándola con el área de un triángulo, un paralelogramo, y/o un rombo.

En el ejercicio 4(a), se espera que los estudiantes comprendan que el área sombreada es un paralelogramo. Se requiere que ellos identifiquen la base y la altura del paralelogramo sombreado para encontrar su área.

En el ejercicio 4(b), se espera que los estudiantes resten el área del triángulo del área del trapecio para encontrar el área sombreada.

En el ejercicio 4(c), se espera que los estudiantes resten el área del triángulo del área del paralelogramo para encontrar el área sombreada.

En el ejercicio 4(d), se espera que los estudiantes resten el área del paralelogramo del área del triángulo para encontrar el área sombreada.

Lección 3: Resolución de problemas

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre área de figuras compuestas formadas por cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos, rombos y/o trapecios

Recurso:

- TE: págs. 184–186
- CP: pág. 130

Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema y a la figura en el TE pág. 184.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿En cuántas partes dividió su terreno el Sr. González?* (2) *¿Cuál es la forma de su terreno?* (Paralelogramo) *¿Cuál es la forma de su jardín?* (Triángulo) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El área del terreno que no es jardín)

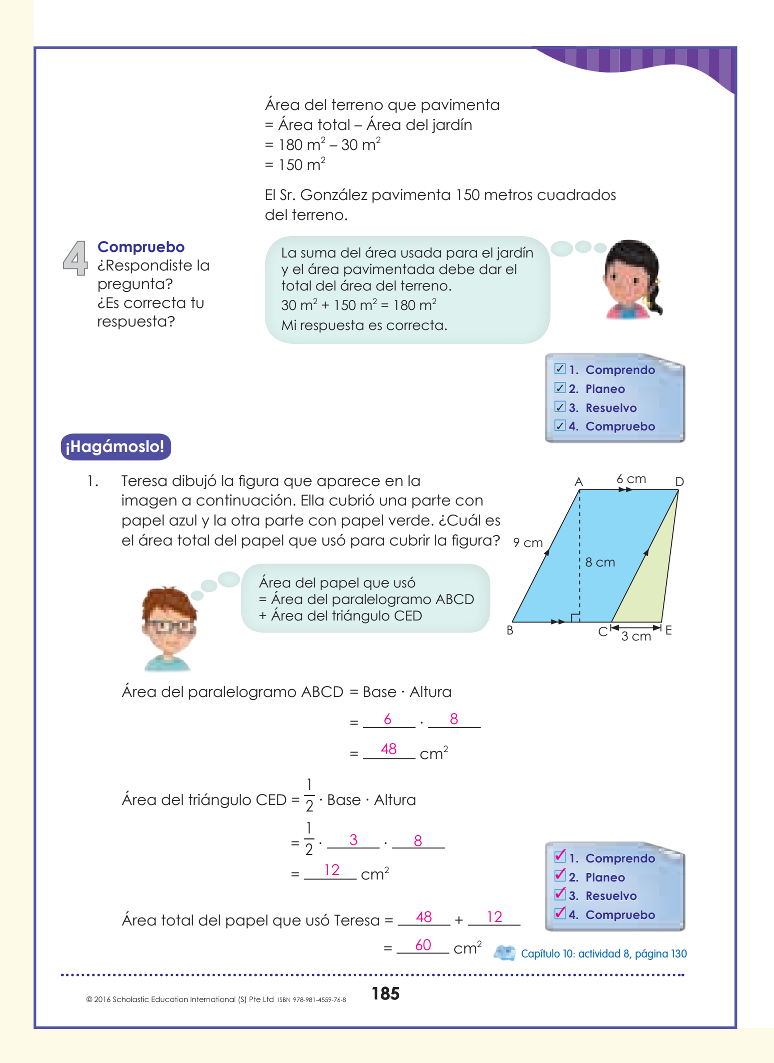
2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos resolver el problema dividiéndolo y resolviendo primero una parte.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

3. **Resuelvo** el problema.
Reiterar a los estudiantes que para encontrar el área del terreno que pavimenta el Sr. González, deben restar el área del jardín del área total del terreno. Entonces, podemos resolver primero parte del problema encontrando las áreas del jardín y del terreno.
Preguntar: *¿Cuál es la forma del jardín?* (Triángulo) *¿Cómo podemos encontrar el área del jardín?* (Usando la fórmula para encontrar el área de un triángulo) *¿Cuáles es la longitud de la base y la altura del triángulo?* (5 m y 12 m)
Escribir: Área del jardín = Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 5$
$= 30\ m^2$
Decir: *Después, encontramos el área total del terreno.* **Preguntar:** *¿Cuál es la forma del terreno?* (Paralelogramo) *¿Cómo podemos encontrar el área del terreno?* (Usando la fórmula para encontrar el área del paralelogramo) *¿Cuál es la longitud de la base y la altura del paralelogramo?* (18 m y 10 m)
Escribir: Área total del terreno
= Área del paralelogramo
$= 18 \cdot 10$
$= 180\ m^2$
Guiar a los estudiantes a encontrar la respuesta usando las áreas encontradas arriba.
Escribir: Área del terreno que pavimenta
= Área total – Área del jardín
$= 180\ m^2 - 30\ m^2$
$= 150\ m^2$
Decir: *El Sr. González pavimentó 150 metros cuadrados de terreno.*

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Podemos sumar el área del jardín a la respuesta para ver si el resultado es igual al área del terreno)
Escribir: $30\ m^2 + 150\ m^2 = 180\ m^2$
Preguntar: *¿Es correcta nuestra respuesta?* (Sí)


Área del terreno que pavimenta
= Área total – Área del jardín
$= 180\ m^2 - 30\ m^2$
$= 150\ m^2$

El Sr. González pavimenta 150 metros cuadrados del terreno.

4 **Compruebo**
¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?

¡Hagámoslo!

1. Teresa dibujó la figura que aparece en la imagen a continuación. Ella cubrió una parte con papel azul y la otra parte con papel verde. ¿Cuál es el área total del papel que usó para cubrir la figura?

Área del paralelogramo ABCD = Base · Altura
= 6 · 8
= 48 cm²

Área del triángulo CED = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura
= $\frac{1}{2}$ · 3 · 8
= 12 cm²

Área total del papel que usó Teresa = 48 + 12
= 60 cm²

Capítulo 10: actividad 8, página 130

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a resolver un problema que involucre área de una figura compuesta, formada por un paralelogramo y un triángulo. Se requiere que los estudiantes encuentren las dos áreas y las sumen para obtener la respuesta final. Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedirles que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 10 Actividad 8 (GP pág. 248).

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema sobre área de figuras compuestas que involucre un rombo y un cuadrado. Se requiere que los estudiantes resten el área del cuadrado del área del rombo para obtener la respuesta final.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema sobre área de figuras compuestas que involucre dos triángulos y un trapecio. Se requiere que los estudiantes encuentren las tres áreas y las sumen para obtener la respuesta final.

Para respuestas adicionales ir a la GP págs. 346–347.

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre encontrar el área de la parte sombreada de una figura usando la estrategia de dibujar un diagrama

Esta estrategia permite a los estudiantes desarrollar la solución utilizando la visualización y comprendiendo las dimensiones de las partes que se superponen.

Recurso:

- TE: págs. 186–187

Procedimiento sugerido

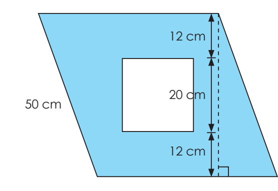
Copiar en la pizarra la figura que aparece en el TE pág. 186.

Práctica 3

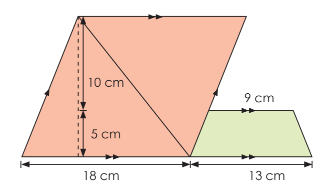
Ver respuestas adicionales.

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. María tiene un pedazo de tela en forma de rombo, con un cuadrado en el centro. Ella recorta el cuadrado. ¿Cuál es el área del pedazo de tela que le quedó?



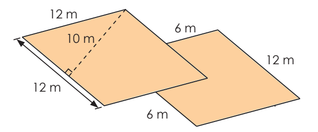
2. Clara recortó dos triángulos y un trapecio. Ella puso las tres figuras una junto a la otra, como se muestra a continuación. ¿Cuál es el área de la nueva figura que se formó?



Abre tu mente

¡Aprendamos!

La siguiente figura está formada por dos rombos idénticos, de 12 metros cada uno, que se superponen. Encuentra el área de la parte que se superpone.



186

 ISBN 978-981-4559-76-8

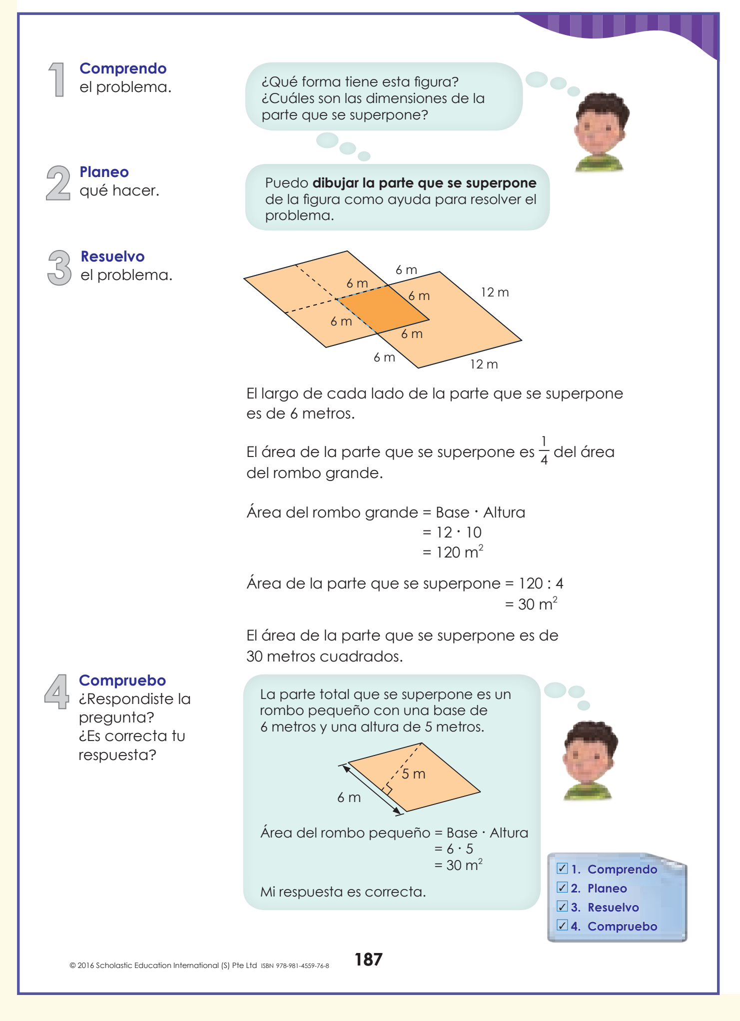
 ISBN 978-981-4559-90-4

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Qué formas tiene la figura?* (Dos rombos idénticos superpuestos) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El área de la parte que se superpone)

2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Para encontrar el área de la parte que se superpone, podemos dibujar esa parte en la figura para ayudarnos a visualizar mejor la figura y encontrar sus dimensiones.*

3. **Resuelvo** el problema.
En la pizarra, dibujar líneas punteadas en la figura para mostrar la parte que se superpone, como se muestra en el Paso 3 en la página.
Preguntar: *¿Cuál es la longitud de los lados de los rombos?* (12 metros) *¿Podemos encontrar las dimensiones de la parte que se superpone?* (Sí) *¿Cómo?* (Restando 12 m – 6 m = 6 m) **Decir:** *Los lados de los rombos miden 12 metros. Las dos partes que quedan fuera de la parte que se superpone están marcadas con 6 metros cada una. Entonces, las longitudes de la parte que se superpone también son de 6 metros cada una.*
A partir de la figura, podemos ver que la parte que se superpone es un rombo pequeño cuyos lados miden 6 metros cada uno.
Escribir "6 metros" en cada lado del rombo pequeño.
Extender las líneas punteadas hasta las aristas del rombo grande, como se muestra en el TE pág. 247.
Decir: *Ahora, podemos ver que el área de la parte que se superpone es $\frac{1}{4}$ del área del rombo grande.*
Escribir: Área del rombo grande = Base · Altura
= 12 · 10
= 120 m²
Área de la parte que se superpone = 120 : 4
= 30 m²
Decir: *El área de la parte que se superpone es de 30 metros cuadrados.*

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* **Decir:** *La parte que se superpone es un rombo pequeño cuyos lados miden 6 metros cada uno.*
Escribir: Área del rombo pequeño = Base · Altura
= 6 · 5
= 30 m²
Decir: *30 metros cuadrados es $\frac{1}{4}$ del área del rombo grande. Nuestra respuesta es correcta.*

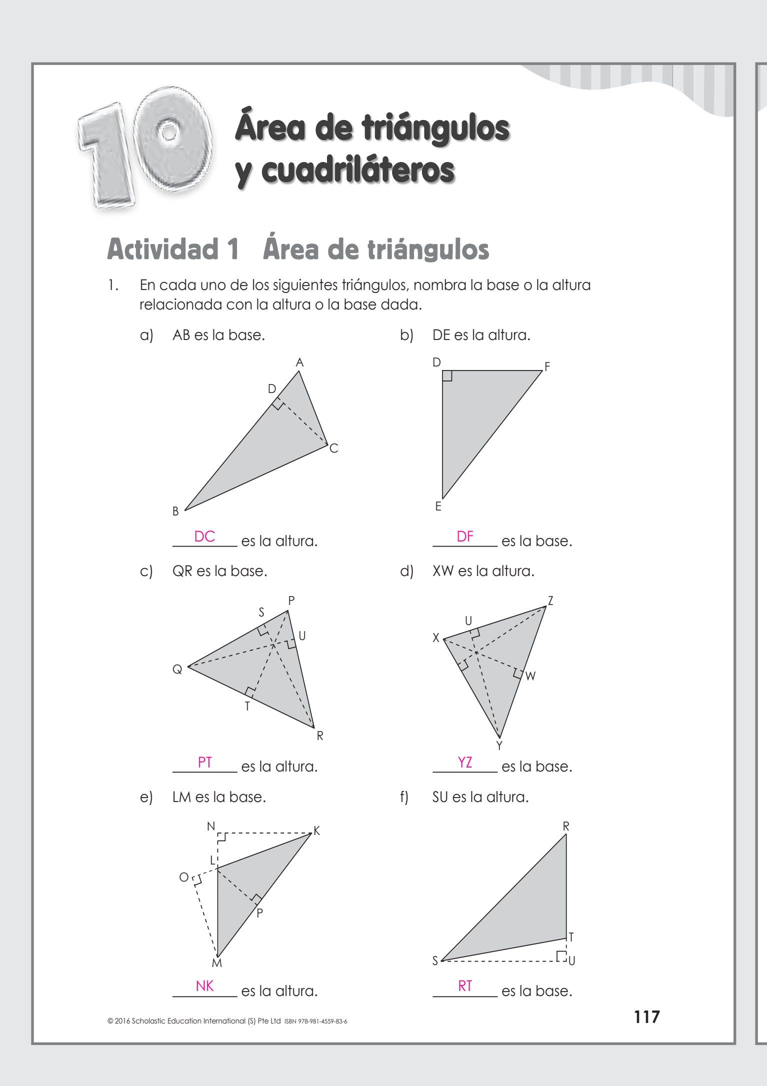


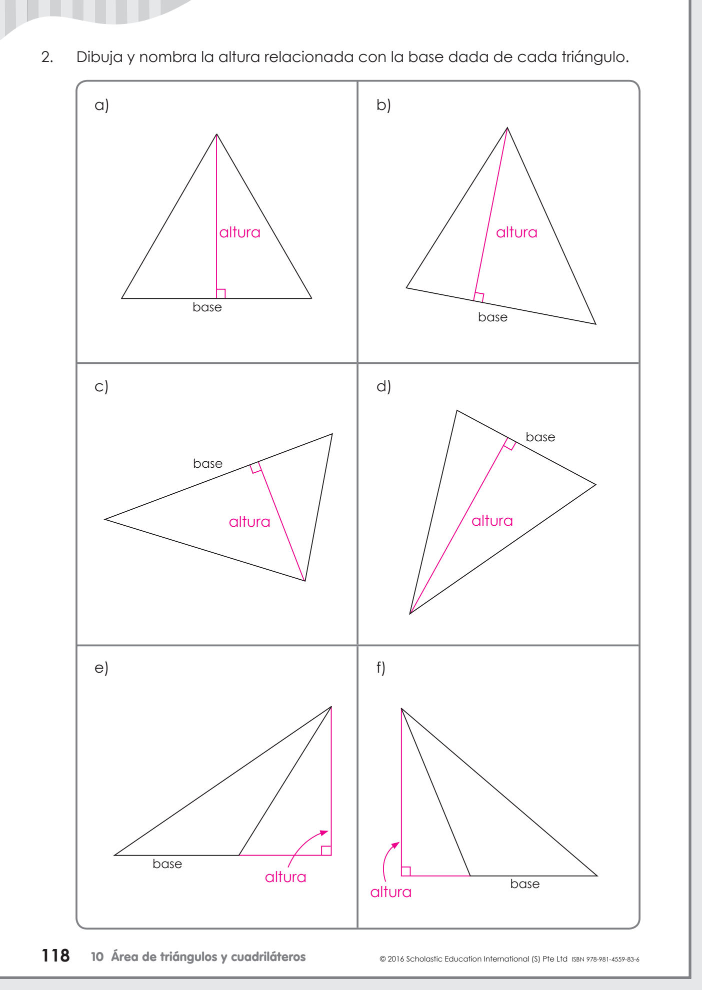
Cierre del Capítulo

Reiterar los siguientes puntos:

- Todo triángulo tiene un rectángulo relacionado.
- Podemos encontrar el área de un triángulo usando la fórmula "Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ · Base · Altura".
- Todo paralelogramo tiene un rectángulo relacionado.
- Podemos encontrar el área de un paralelogramo usando la fórmula "Área del paralelogramo = Base · Altura".
- Un rombo es un tipo especial de paralelogramo que tiene cuatro lados iguales. Por lo tanto, la fórmula para encontrar el área de un rombo es igual a la fórmula para encontrar el área de un paralelogramo.
- Podemos encontrar el área de un trapecio usando la fórmula "Área del trapecio = $\frac{1}{2}$ · Altura · (La suma de los lados paralelos)".
- Podemos encontrar el área de una figura compuesta o de una forma irregular sumando o restando el área de un triángulo, un paralelogramo, y un rombo y/o trapecio.

 ISBN 978-981-4559-90-4

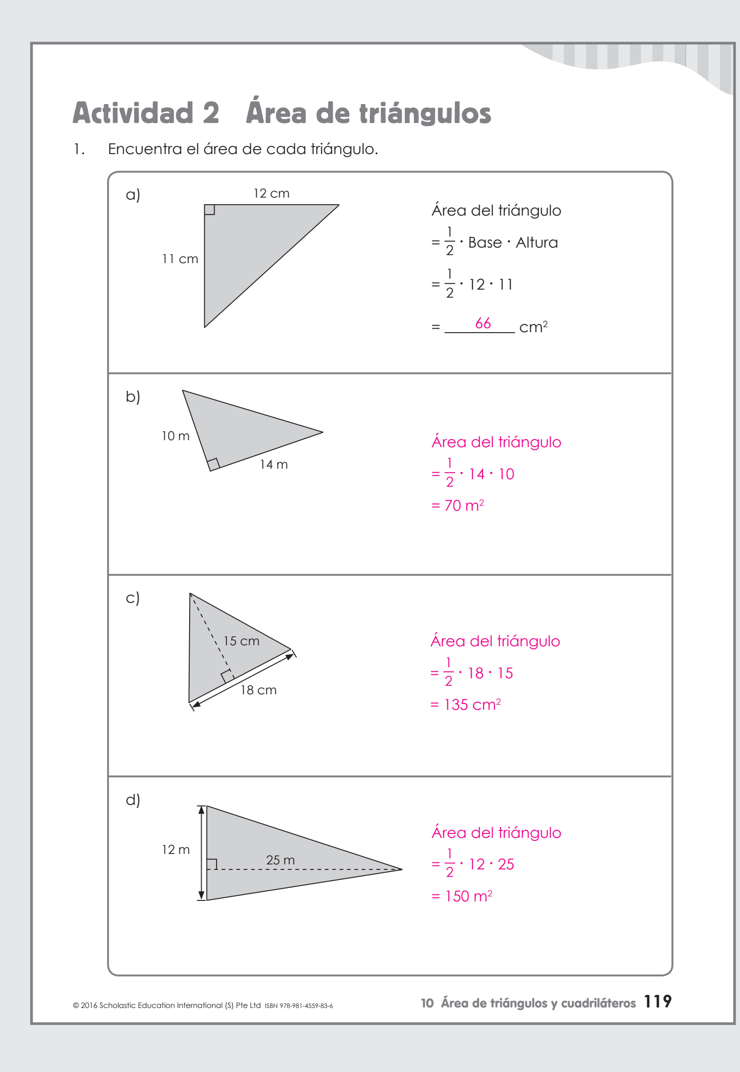


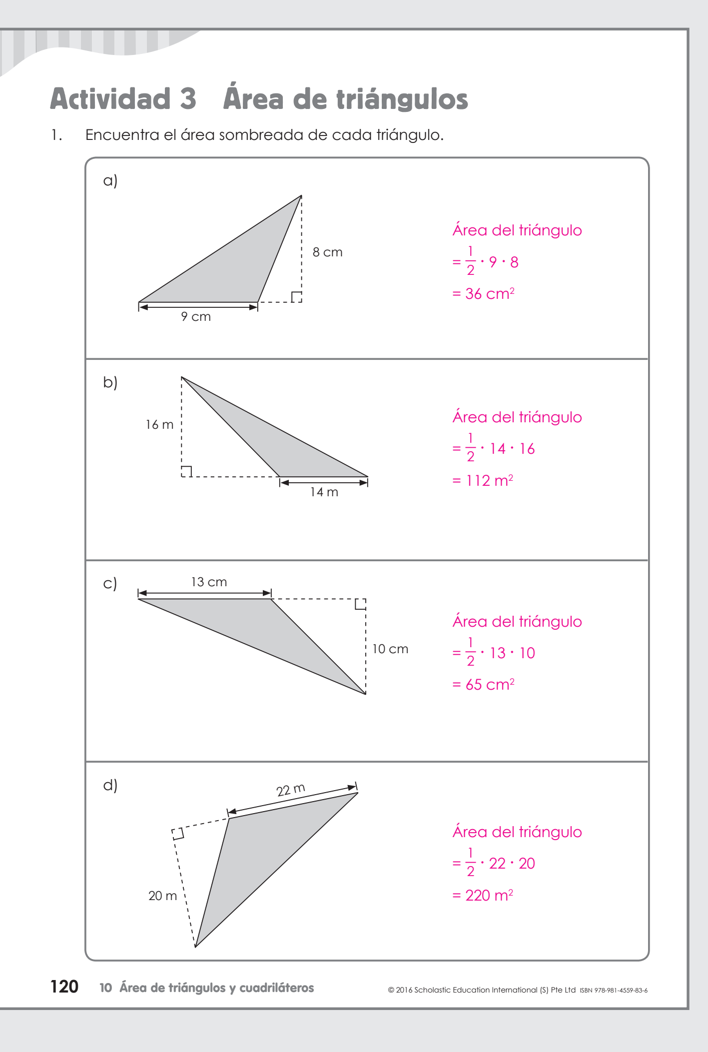


Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar la altura o la base de un triángulo que corresponda a una base o altura dada	Se espera que los estudiantes recuerden que la altura de un triángulo correspondiente a una base dada es la distancia perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto. Los ejercicios 1(a), (c) y (e) requieren que los estudiantes identifiquen la altura, dada la base. Los ejercicios 1(b), (d) y (f) requieren que los estudiantes identifiquen la base, dada la altura.
2	Dibujar y marcar la altura de un triángulo dada la base	Se espera que los estudiantes recuerden que la altura de un triángulo es la distancia perpendicular, desde la base hasta el vértice opuesto. Ellos deben identificar si la altura está dentro o fuera del triángulo, y luego, usar una escuadra para trazar la altura. Los ejercicios 2(a)–2(d) requieren que los estudiantes tracen la altura dentro del triángulo. Los ejercicios 2(e) y 2(f) requieren que los estudiantes tracen la altura fuera del triángulo.

 ISBN 978-981-4559-90-4





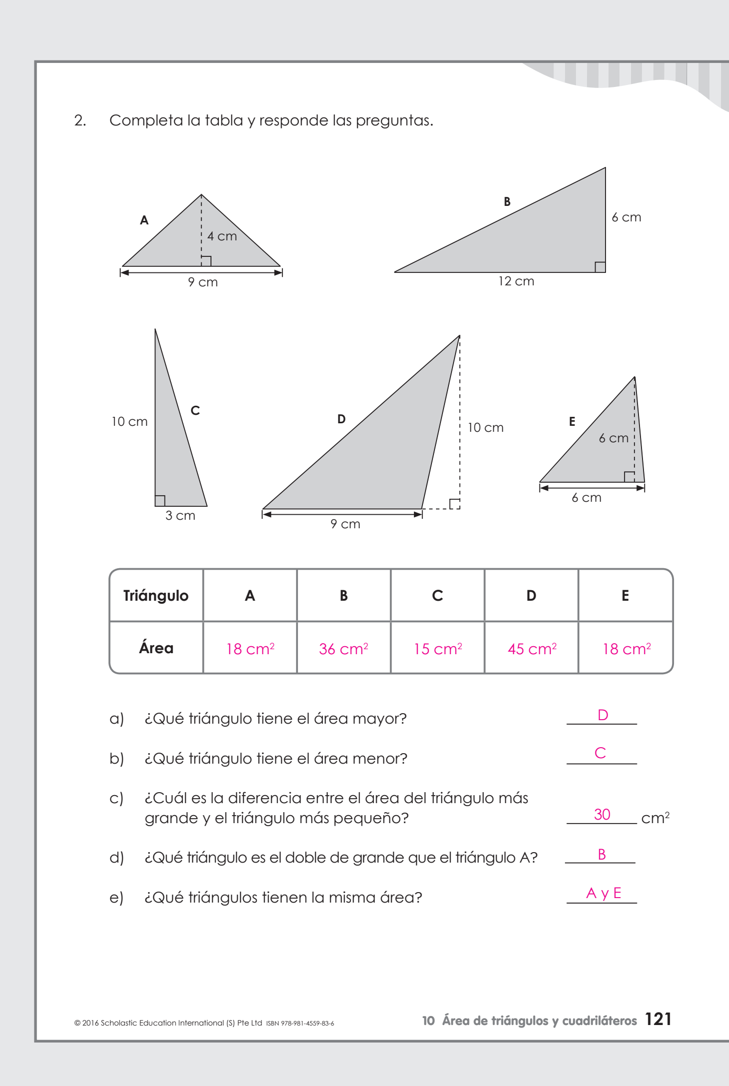
Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el área de un triángulo usando una fórmula	Se guía a los estudiantes a encontrar el área de un triángulo usando una fórmula. Se da la base y la altura de cada triángulo. En los ejercicios 1(a) y 1(b), los triángulos son triángulos rectángulos. En los ejercicios 1(c) y 1(d), los triángulos no son triángulos rectángulos. La altura de cada triángulo está dentro del triángulo.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el área del triángulo usando una fórmula	Se requiere que los estudiantes encuentren el área de un triángulo usando una fórmula. La altura de cada triángulo está fuera del triángulo. En los ejercicios 1(a) y 1(b), la base de cada triángulo está en la parte inferior del triángulo. En los ejercicios 1(c) y 1(d), la base de cada triángulo no está en la parte inferior del triángulo.

 ISBN 978-981-4559-90-4


2. Completa la tabla y responde las preguntas.

Triángulo	A	B	C	D	E
Área	18 cm²	36 cm²	15 cm²	45 cm²	18 cm²

a) ¿Qué triángulo tiene el área mayor? D

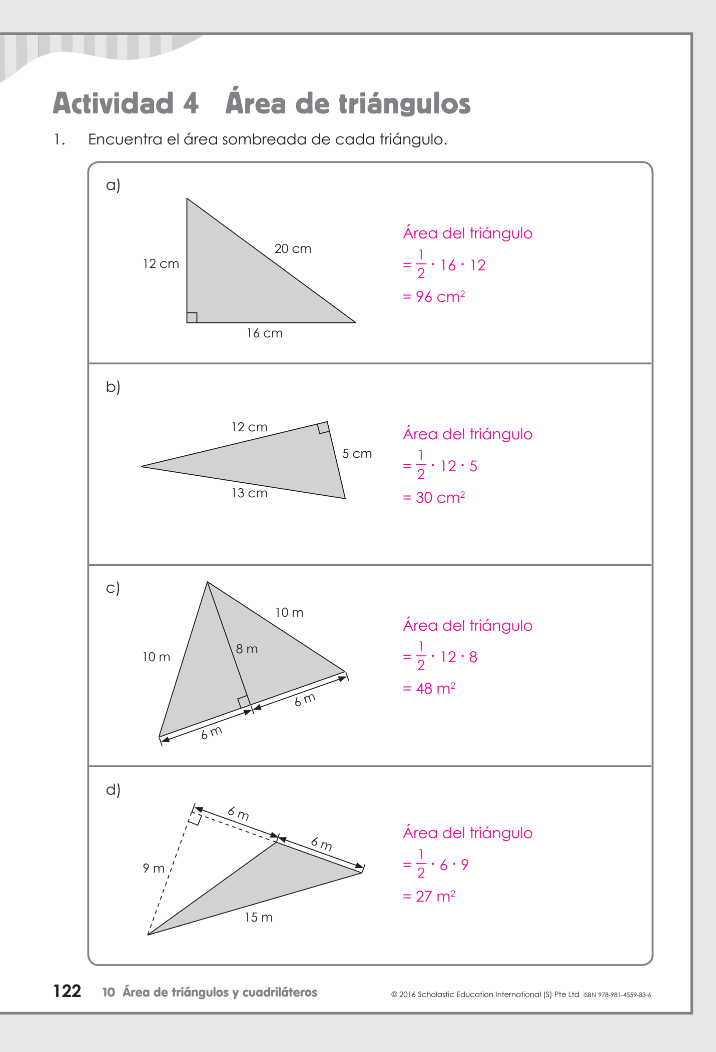
b) ¿Qué triángulo tiene el área menor? C

c) ¿Cuál es la diferencia entre el área del triángulo más grande y el triángulo más pequeño? 30 cm²

d) ¿Qué triángulo es el doble de grande que el triángulo A? B

e) ¿Qué triángulos tienen la misma área? A y E

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 10 Área de triángulos y cuadriláteros 121


Actividad 4 Área de triángulos

1. Encuentra el área sombreada de cada triángulo.

a)

Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 12$
$= 96\ cm^2$

b)

Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 5$
$= 30\ cm^2$

c)

Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8$
$= 48\ m^2$

d)

Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 9$
$= 27\ m^2$

122 10 Área de triángulos y cuadriláteros © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

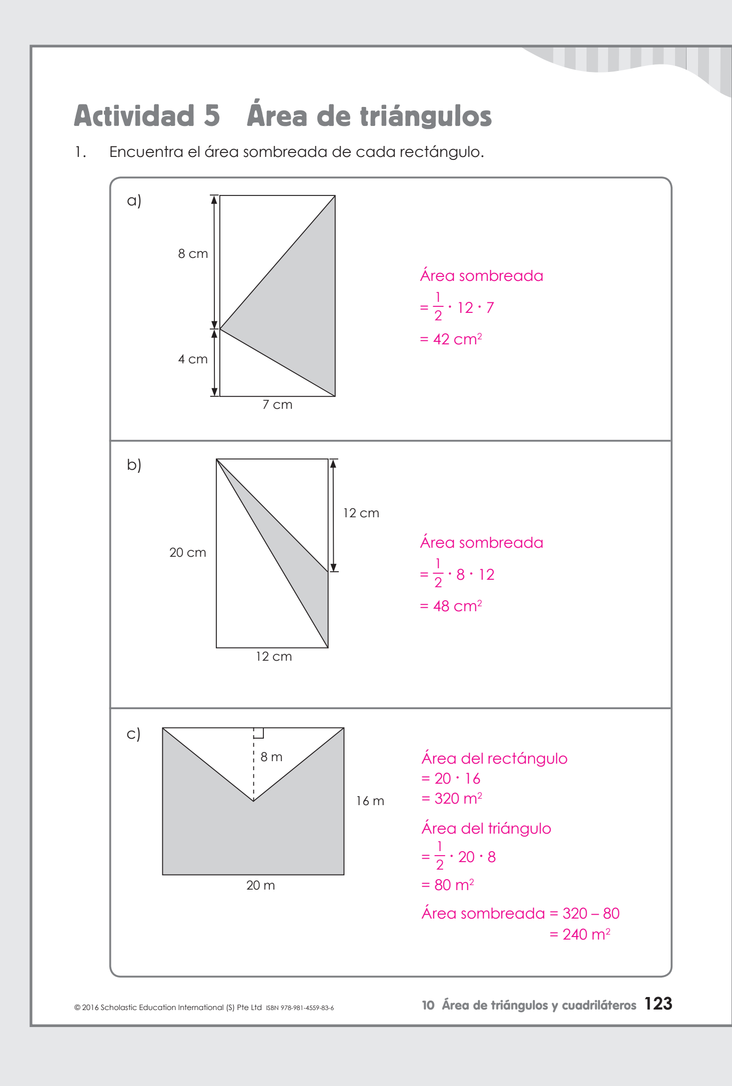
Cuaderno de Práctica Actividad 3 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Encontrar el área del triángulo usando una fórmula	Se espera que los estudiantes encuentren el área de cada triángulo usando una fórmula; y luego, comparen las áreas para responder las preguntas.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar la base y la altura de un triángulo; y luego, encontrar su área	Se espera que los estudiantes primero identifiquen la base y la altura correspondiente de cada triángulo; y luego, encuentren el área de cada triángulo usando la fórmula. En los ejercicios 1(a) y 1(b), los triángulos son triángulos rectángulos. En el ejercicio 1(c), la altura del triángulo está dentro del triángulo. En el ejercicio 1(d), la altura del triángulo está fuera del triángulo.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 5 Área de triángulos

1. Encuentra el área sombreada de cada rectángulo.

a) 8 cm, 4 cm, 7 cm

Área sombreada
$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 7$
$= 42$ cm²

b) 12 cm, 20 cm, 12 cm

Área sombreada
$= \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 12$
$= 48$ cm²

c) 8 m, 16 m, 20 m

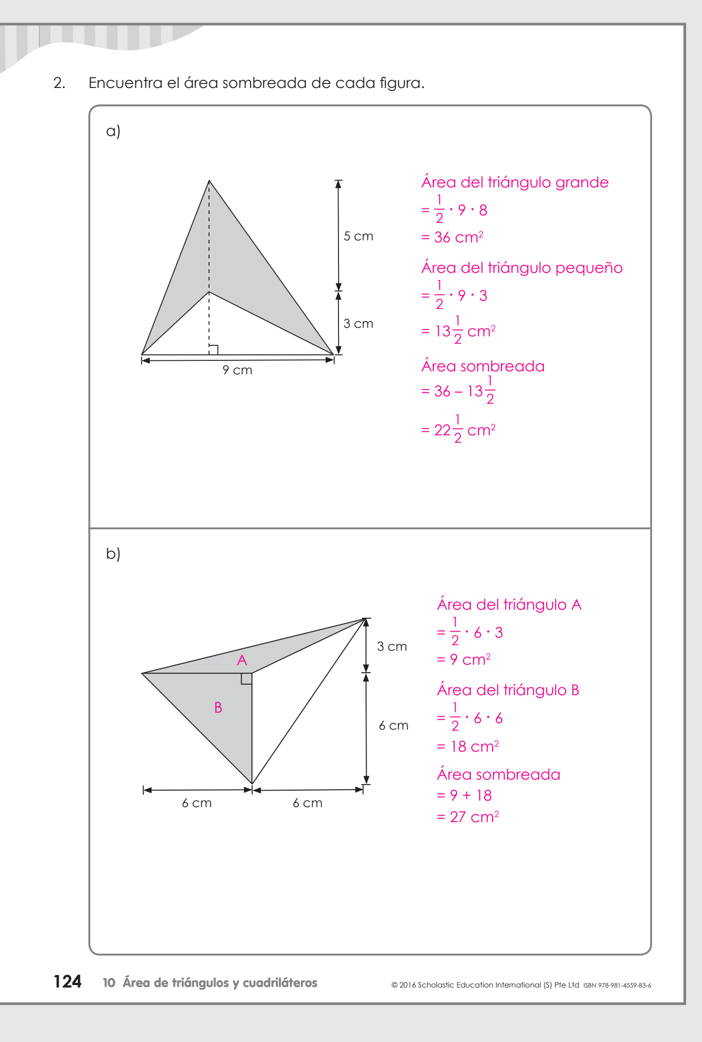
Área del rectángulo
$= 20 \cdot 16$
$= 320$ m²

Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 8$
$= 80$ m²

Área sombreada $= 320 - 80$
$= 240$ m²

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

10 Área de triángulos y cuadriláteros 123



2. Encuentra el área sombreada de cada figura.

a) 5 cm, 3 cm, 9 cm

Área del triángulo grande
$= \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 8$
$= 36$ cm²

Área del triángulo pequeño
$= \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 3$
$= 13\frac{1}{2}$ cm²

Área sombreada
$= 36 - 13\frac{1}{2}$
$= 22\frac{1}{2}$ cm²

b) A, B, 3 cm, 6 cm, 6 cm, 6 cm

Área del triángulo A
$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3$
$= 9$ cm²

Área del triángulo B
$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6$
$= 18$ cm²

Área sombreada
$= 9 + 18$
$= 27$ cm²

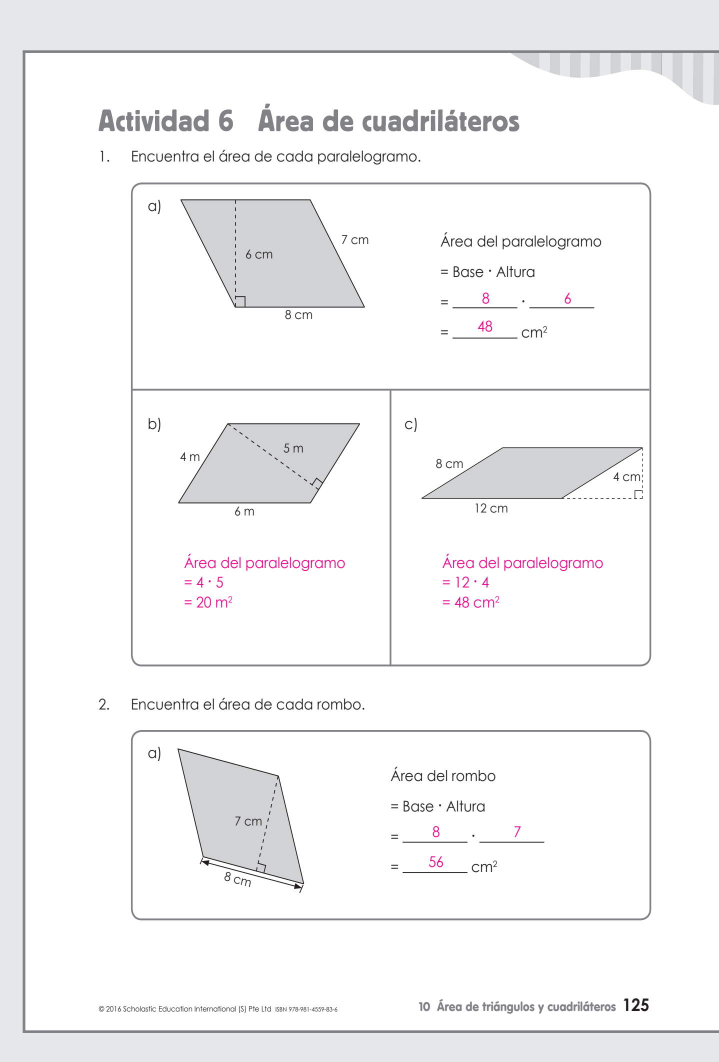
124 10 Área de triángulos y cuadriláteros

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el área sombreada de una figura relacionándola con el área de los triángulos	Se espera que los estudiantes identifiquen el área sombreada dentro de cada rectángulo; y luego, encuentren el área sombreada directa o indirectamente, usando la fórmula para encontrar el área de triángulos. En los ejercicios 1(a) y 1(b), se requiere que los estudiantes identifiquen la base y la altura correspondiente de cada triángulo sombreado para encontrar el área sombreada. En el ejercicio 1(c), se requiere que los estudiantes resten el área del triángulo sin sombrear del área del rectángulo para encontrar el área sombreada.
2	Encontrar el área sombreada de una figura relacionándola con el área de los triángulos	Se espera que los estudiantes sumen o resten las áreas de los triángulos para encontrar el área sombreada. En el ejercicio 2(a), se requiere que los estudiantes resten el área del triángulo pequeño del área del triángulo grande para encontrar el área sombreada. En el ejercicio 2(b), se requiere que los estudiantes sumen las áreas de los dos triángulos para encontrar el área sombreada.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 6 Área de cuadriláteros

1. Encuentra el área de cada paralelogramo.

a)

Área del paralelogramo

= Base · Altura

= 8 · 6

= 48 cm^2

b)

Área del paralelogramo
= 4 · 5
= 20 m^2

c)

Área del paralelogramo
= 12 · 4
= 48 cm^2

2. Encuentra el área de cada rombo.

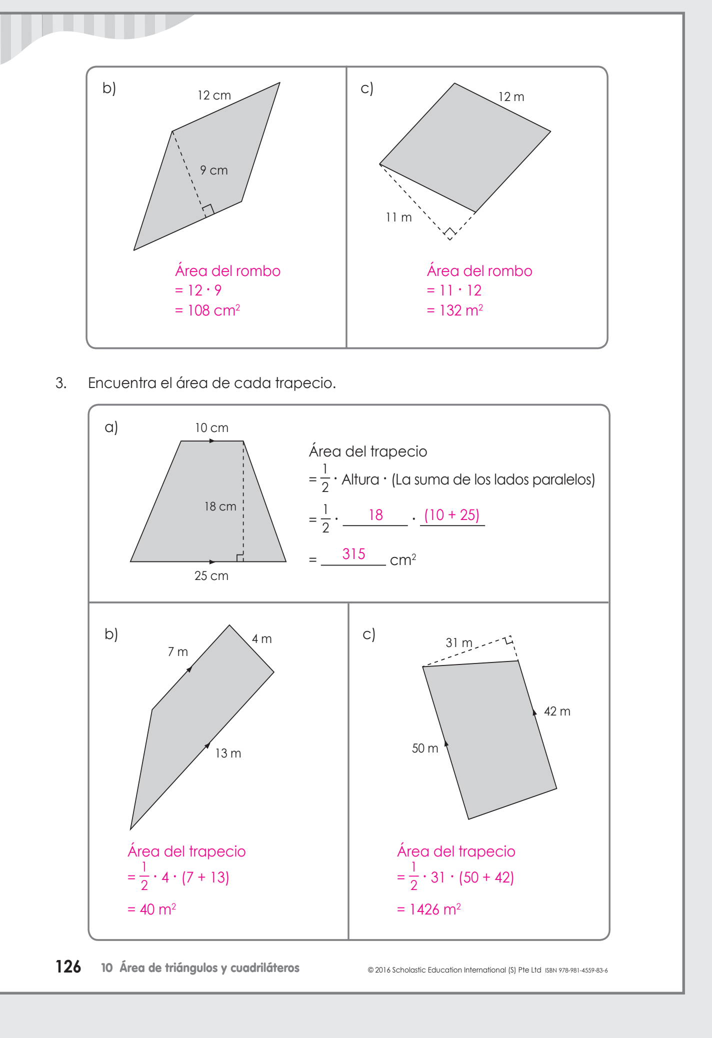
a)

Área del rombo

= Base · Altura

= 8 · 7

= 56 cm^2



b)

Área del rombo
= 12 · 9
= 108 cm^2

c)

Área del rombo
= 11 · 12
= 132 m^2

3. Encuentra el área de cada trapecio.

a)

Área del trapecio

$= \frac{1}{2}$ · Altura · (La suma de los lados paralelos)

$= \frac{1}{2}$ · 18 · (10 + 25)

= 315 cm^2

b)

Área del trapecio
$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot (7 + 13)$
= 40 m^2

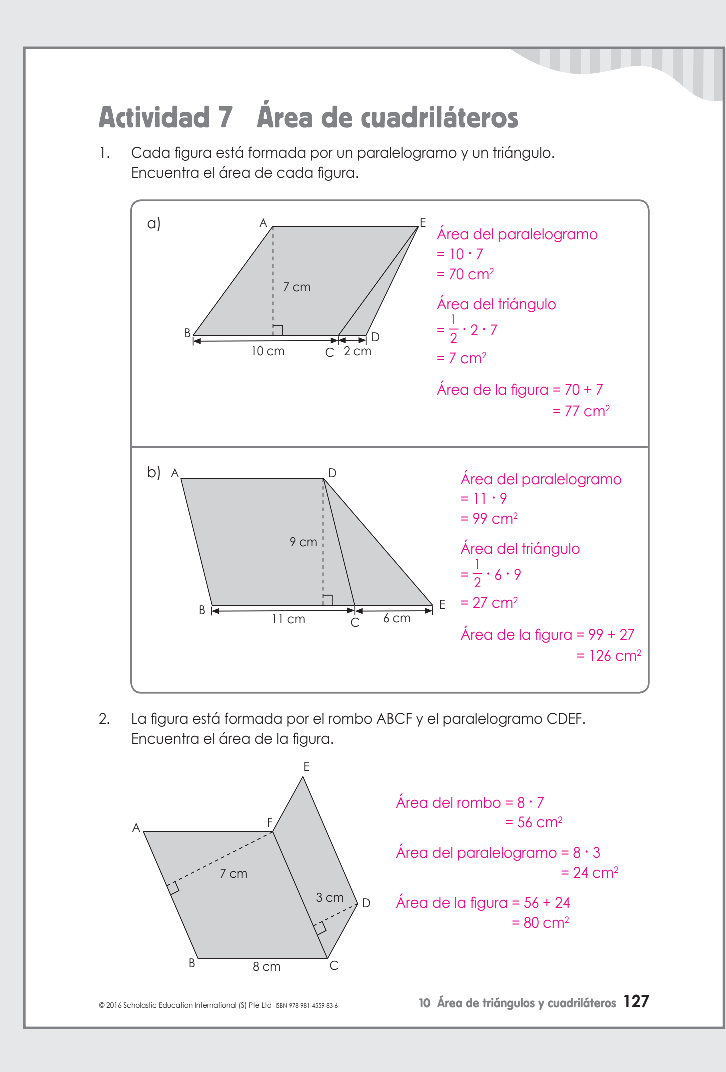
c)

Área del trapecio
$= \frac{1}{2} \cdot 31 \cdot (50 + 42)$
= 1426 m^2

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el área de un paralelogramo	Se espera que los estudiantes identifiquen la base y la altura correspondiente de cada paralelogramo; y luego, encuentren el área usando la fórmula.
2	Encontrar el área de un rombo	Se espera que los estudiantes identifiquen la base y la altura correspondiente de cada rombo; y luego, encuentren el área usando la fórmula.
3	Encontrar el área de un trapecio	Se espera que los estudiantes identifiquen los lados paralelos y la altura correspondiente de cada trapecio; y luego, encuentren el área usando la fórmula.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 7 Área de cuadriláteros

1. Cada figura está formada por un paralelogramo y un triángulo.
Encuentra el área de cada figura.

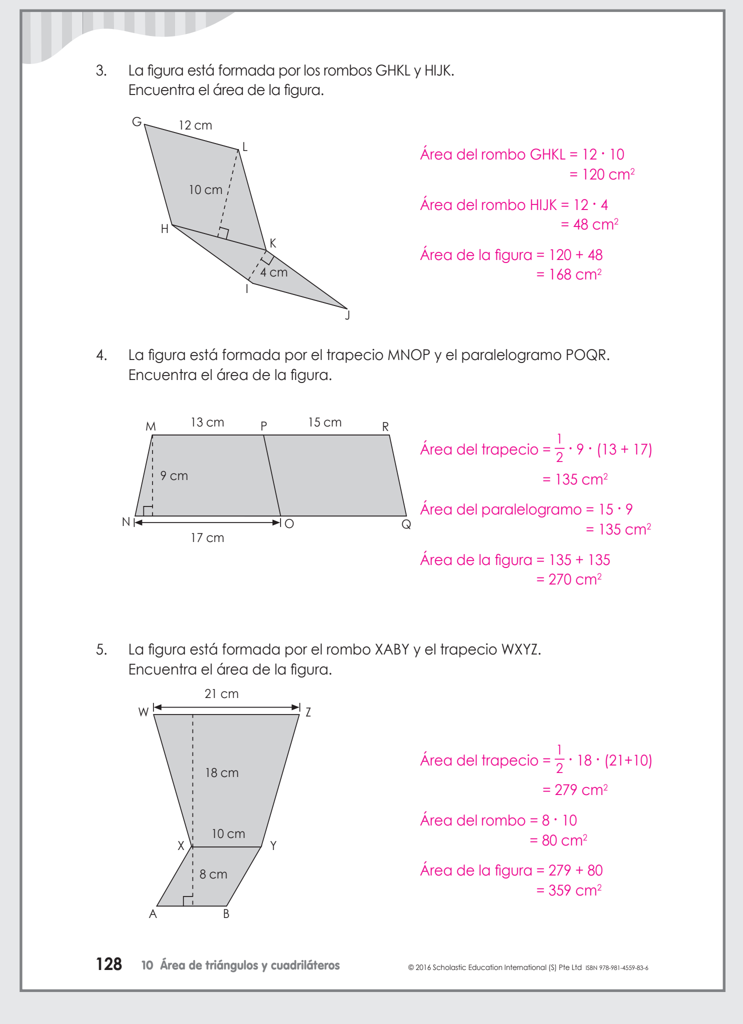
a) Área del paralelogramo
$= 10 \cdot 7$
$= 70\ cm^2$
Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 7$
$= 7\ cm^2$
Área de la figura $= 70 + 7$
$= 77\ cm^2$

b) Área del paralelogramo
$= 11 \cdot 9$
$= 99\ cm^2$
Área del triángulo
$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 9$
$= 27\ cm^2$
Área de la figura $= 99 + 27$
$= 126\ cm^2$

2. La figura está formada por el rombo ABCF y el paralelogramo CDEF.
Encuentra el área de la figura.

Área del rombo $= 8 \cdot 7$
$= 56\ cm^2$
Área del paralelogramo $= 8 \cdot 3$
$= 24\ cm^2$
Área de la figura $= 56 + 24$
$= 80\ cm^2$

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 10 Área de triángulos y cuadriláteros 127



3. La figura está formada por los rombos GHKL y HIJK.
Encuentra el área de la figura.

Área del rombo GHKL $= 12 \cdot 10$
$= 120\ cm^2$
Área del rombo HIJK $= 12 \cdot 4$
$= 48\ cm^2$
Área de la figura $= 120 + 48$
$= 168\ cm^2$

4. La figura está formada por el trapecio MNOP y el paralelogramo POQR.
Encuentra el área de la figura.

Área del trapecio $= \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot (13 + 17)$
$= 135\ cm^2$
Área del paralelogramo $= 15 \cdot 9$
$= 135\ cm^2$
Área de la figura $= 135 + 135$
$= 270\ cm^2$

5. La figura está formada por el rombo XABY y el trapecio WXYZ.
Encuentra el área de la figura.

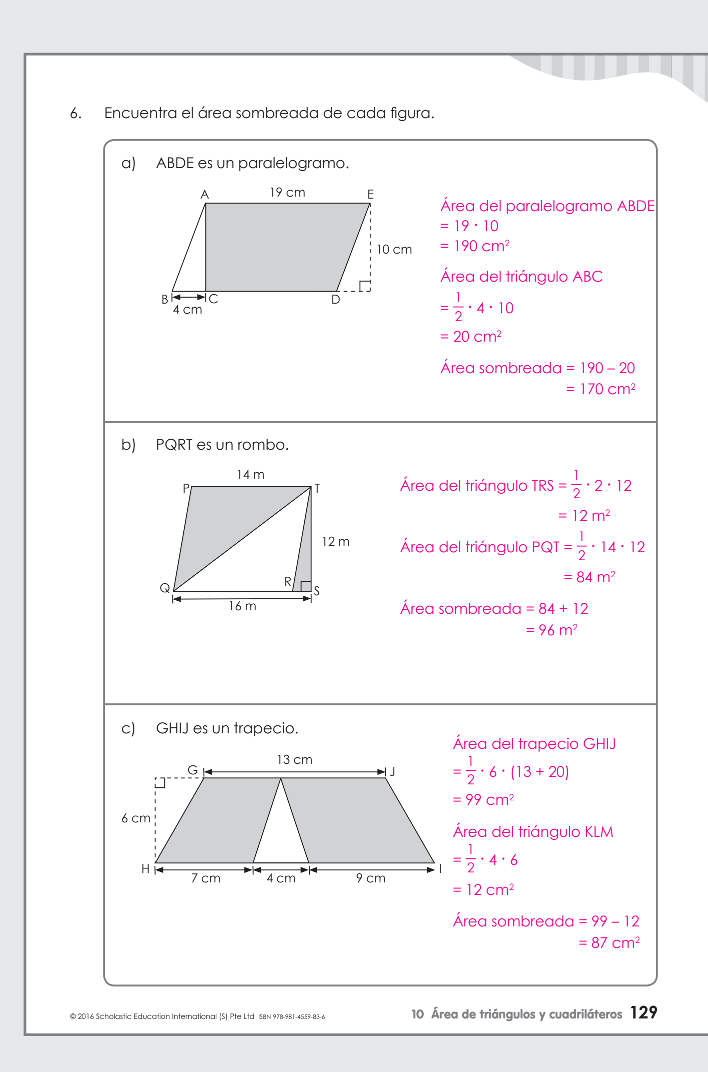
Área del trapecio $= \frac{1}{2} \cdot 18 \cdot (21+10)$
$= 279\ cm^2$
Área del rombo $= 8 \cdot 10$
$= 80\ cm^2$
Área de la figura $= 279 + 80$
$= 359\ cm^2$

128 10 Área de triángulos y cuadriláteros © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el área de una figura compuesta, formada por triángulos y paralelogramos	Se espera que los estudiantes identifiquen las figuras que forman cada figura compuesta; y luego, encuentren el área de todas estas figuras. Ellos deben sumar las áreas de las figuras y encontrar el área total de la figura compuesta.
2	Encontrar el área de una figura compuesta, formada por un rombo y un paralelogramo	Se espera que los estudiantes encuentren el área de la figura compuesta sumando las áreas del rombo y del paralelogramo.
3	Encontrar el área de una figura compuesta, formada por dos rombos	Se espera que los estudiantes encuentren el área de la figura compuesta sumando las áreas de dos rombos.
4	Encontrar el área de una figura compuesta, formada por un trapecio y un paralelogramo	Se espera que los estudiantes encuentren el área de la figura compuesta sumando las áreas de un trapecio y de un paralelogramo.
5	Encontrar el área de una figura compuesta, formada por un rombo y un trapecio	Se espera que los estudiantes encuentren el área de la figura compuesta sumando las áreas del rombo y del trapecio.

 ISBN 978-981-4559-90-4



6. Encuentra el área sombreada de cada figura.

a) ABDE es un paralelogramo.

Área del paralelogramo ABDE
$= 19 \cdot 10$
$= 190\ cm^2$

Área del triángulo ABC
$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 10$
$= 20\ cm^2$

Área sombreada $= 190 - 20$
$= 170\ cm^2$

b) PQRT es un rombo.

Área del triángulo TRS $= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 12$
$= 12\ m^2$

Área del triángulo PQT $= \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 12$
$= 84\ m^2$

Área sombreada $= 84 + 12$
$= 96\ m^2$

c) GHIJ es un trapecio.

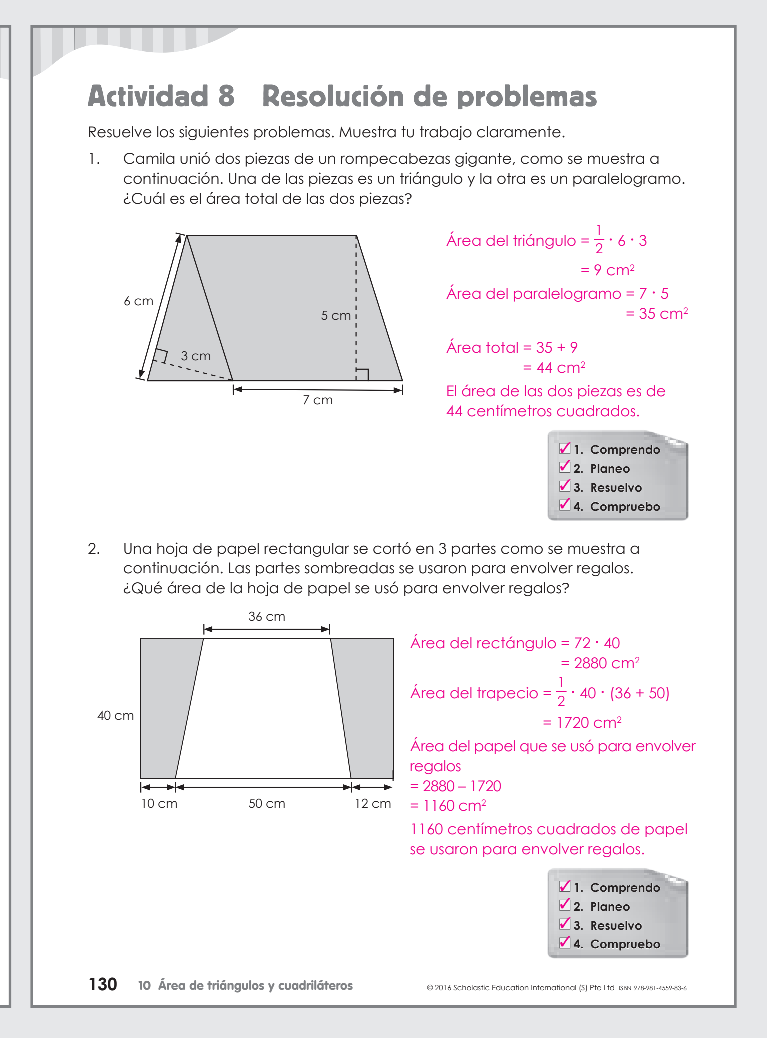
Área del trapecio GHIJ
$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (13 + 20)$
$= 99\ cm^2$

Área del triángulo KLM
$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6$
$= 12\ cm^2$

Área sombreada $= 99 - 12$
$= 87\ cm^2$

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

10 Área de triángulos y cuadriláteros 129



Actividad 8 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. Camila unió dos piezas de un rompecabezas gigante, como se muestra a continuación. Una de las piezas es un triángulo y la otra es un paralelogramo. ¿Cuál es el área total de las dos piezas?

Área del triángulo $= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3$
$= 9\ cm^2$

Área del paralelogramo $= 7 \cdot 5$
$= 35\ cm^2$

Área total $= 35 + 9$
$= 44\ cm^2$

El área de las dos piezas es de 44 centímetros cuadrados.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

2. Una hoja de papel rectangular se cortó en 3 partes como se muestra a continuación. Las partes sombreadas se usaron para envolver regalos. ¿Qué área de la hoja de papel se usó para envolver regalos?

Área del rectángulo $= 72 \cdot 40$
$= 2880\ cm^2$

Área del trapecio $= \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot (36 + 50)$
$= 1720\ cm^2$

Área del papel que se usó para envolver regalos
$= 2880 - 1720$
$= 1160\ cm^2$

1160 centímetros cuadrados de papel se usaron para envolver regalos.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

130 10 Área de triángulos y cuadriláteros

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 7 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
6	Encontrar el área sombreada de una figura compuesta	Se espera que los estudiantes identifiquen las figuras dentro de cada figura compuesta, y luego; sumen o resten las áreas de las figuras para encontrar el área sombreada de cada figura.

Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Resolver un problema que involucre área de figuras compuestas formadas por cuadrados, rectángulos, triángulos, paralelogramos y/o trapecios	Se espera que los estudiantes encuentren las áreas de las figuras compuestas en las situaciones dadas. En el ejercicio 1, se requiere que los estudiantes encuentren el área sumando las áreas del triángulo y del paralelogramo. En el ejercicio 2, se requiere que los estudiantes encuentren el área total de dos trapecios con medidas desconocidas. Ellos pueden hacerlo restando el área del trapecio en el centro con una medida conocida del área del rectángulo.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 11: Volumen

Plan de trabajo

Duración total: 12 horas 20 minutos

	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos unitarios en unidades cúbicas • Expresar mililitros en litros y mililitros • Expresar litros y mililitros en mililitros		• TE: pág. 188	
Lección 1: Unidades de volumen				**2 horas**
Encontrar volúmenes de figuras 3D en centímetros cúbicos	• Visualizar el tamaño de 1 centímetro cúbico • Encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos de 1 centímetro • Comparar el volumen de figuras 3D formadas por cubos de 1 centímetro	• Cubos de 1 centímetro	• TE: págs. 189–190 • CP: pág. 131	• centímetro cúbico (cm^3)
Lección 2: Volumen de un prisma rectangular y de líquidos				**5 horas 40 minutos**
Encontrar el volumen de prismas rectangulares en centímetros cúbicos	• Encontrar el volumen de un prisma rectangular en centímetros cúbicos dados su largo, ancho y altura • Encontrar el volumen de un cubo en centímetros cúbicos dado el largo de una arista	• Cubos de 1 centímetro	• TE: págs. 191–193 • CP: págs. 132–133	
Encontrar el volumen de prismas rectangulares en metros cúbicos	• Visualizar el tamaño de 1 metro cúbico • Encontrar el volumen de un prisma rectangular en metros cúbicos dados su largo, ancho y altura	• 1 regla de 1 metro	• TE: págs. 194–195 • CP: pág. 134	• metro cúbico (m^3)

 ISBN 978-981-4559-90-4

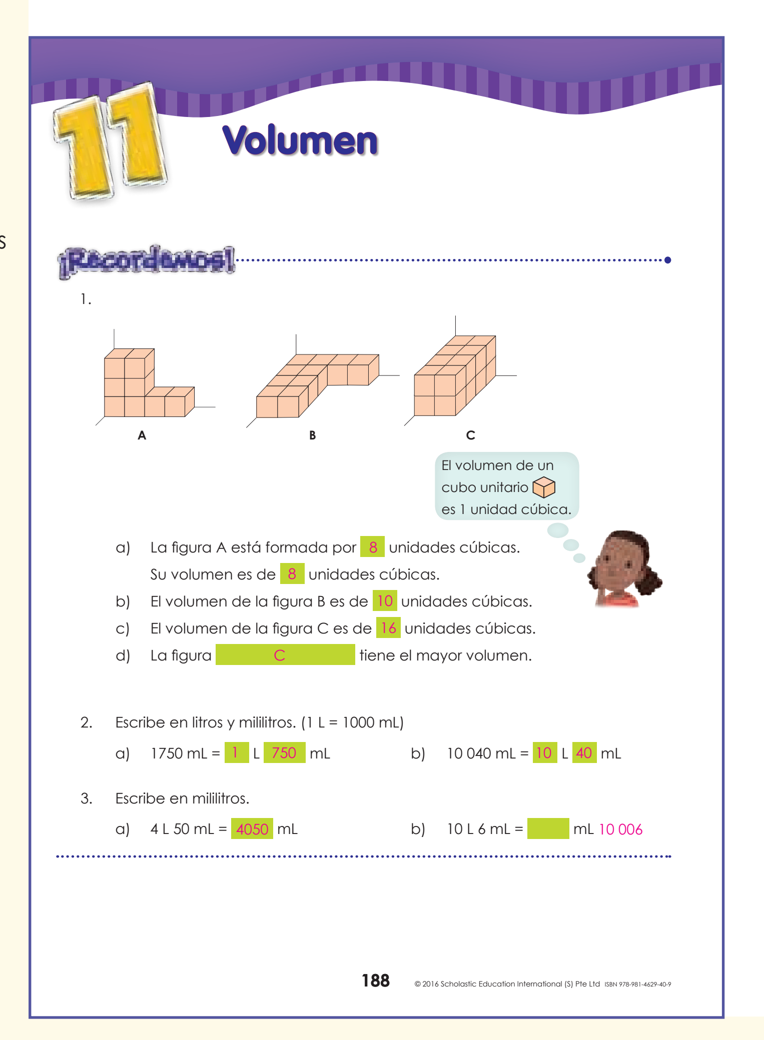
	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Convertir unidades de volumen	• Comprender la equivalencia de 1 litro, 1000 mililitros y 1000 centímetros cúbicos • Convertir una unidad de volumen a otra	• 1 vaso graduado de 1 litro por grupo • 1 recipiente de 10 centímetros cúbicos por grupo	• TE: págs. 195–196	
Encontrar el volumen de líquidos	• Encontrar el volumen del líquido en un recipiente cúbico o rectangular • Encontrar la capacidad de un recipiente cúbico o rectangular		• TE: págs. 197–198 • CP: págs. 135–136	
Lección 3: Resolución de problemas				**4 horas**
Problemas	• Resolver un problema que involucre volumen de un figura 3D formada por prismas rectangulares • Resolver un problema que involucre volumen de agua en un recipiente rectangular		• TE: págs. 199–203 • CP: págs. 137–139	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 11 Volumen

Visión general del capítulo
¡Recordemos!
Lección 1: Unidades de volumen
Lección 2: Volumen de un prisma rectangular y de líquidos
Lección 3: Resolución de problemas

Nota para los profesores
En este capítulo, se introduce a los estudiantes para encontrar volúmenes en centímetros y metros cúbicos como unidades de medidas de volumen. Es importante que los estudiantes comprendan por qué multiplicar el largo, ancho y altura de un prisma rectangular da su volumen y otras dos aristas. Se reitera la relación entre centímetros cúbicos y litros (y por lo tanto mililitros) con el objeto de extender este concepto para encontrar el volumen de un líquido.



11 Volumen

¡Recordemos!

1.

A B C

El volumen de un cubo unitario es 1 unidad cúbica.

a) La figura A está formada por 8 unidades cúbicas.
Su volumen es de 8 unidades cúbicas.
b) El volumen de la figura B es de 10 unidades cúbicas.
c) El volumen de la figura C es de 16 unidades cúbicas.
d) La figura C tiene el mayor volumen.

2. Escribe en litros y mililitros. (1 L = 1000 mL)
a) 1750 mL = 1 L 750 mL
b) 10 040 mL = 10 L 40 mL

3. Escribe en mililitros.
a) 4 L 50 mL = 4050 mL
b) 10 L 6 mL = mL 10 006

188 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4629-40-9

¡Recordemos!

Recordar:
1. Encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos unitarios en unidades cúbicas (TE 4 Capítulo 15)
2. Expresar mililitros en litros y mililitros (TE 3 Capítulo 10)
3. Expresar litros y mililitros en mililitros (TE 3 Capítulo 10)

Lección 1: Unidades de volumen

Duración: 2 horas

¡Aprendamos! **Encontrar volúmenes de figuras 3D en centímetros cúbicos**

Objetivos:

- Visualizar el tamaño de 1 centímetro cúbico
- Encontrar el volumen de una figura 3D formado por cubos de 1 centímetro
- Comparar el volumen de figuras 3D formados por cubos de 1 centímetro

Materiales:

- Cubos de 1 centímetro

Recursos:

- TE: págs. 189–190
- CP: pág. 131

Vocabulario:

- centímetro cúbico (cm^3)

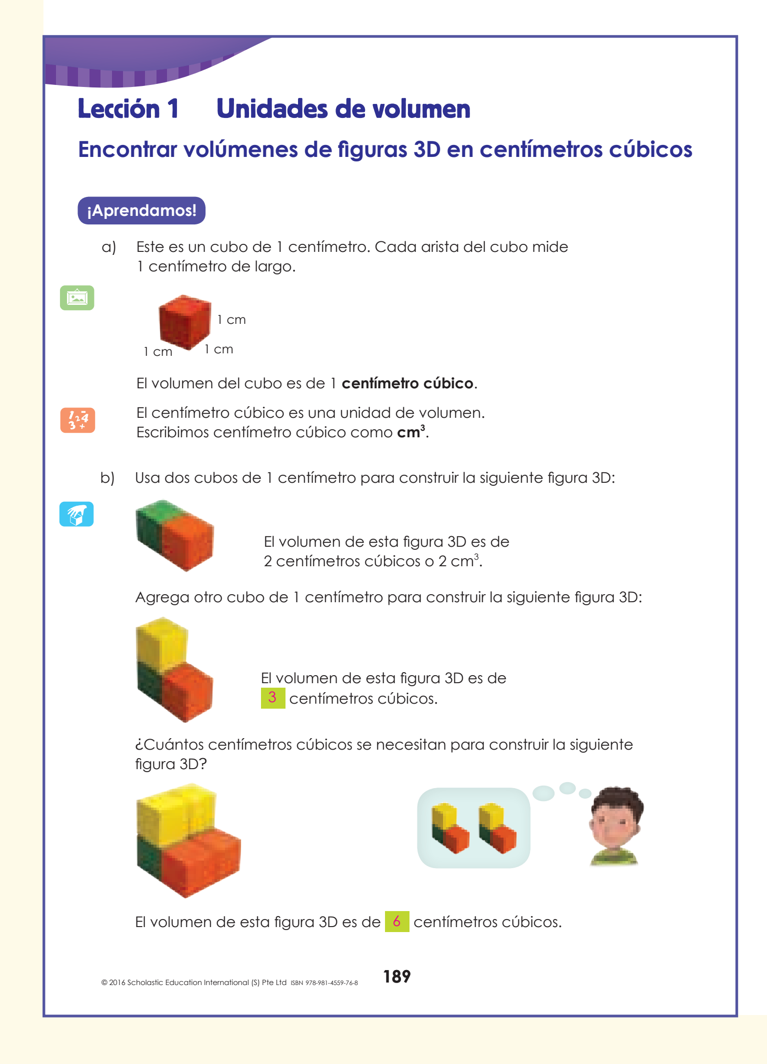
(a)

Pedir a los estudiantes que observen el cubo en el TE pág. 189.
Preguntar: *¿Cuál es el largo de cada arista del cubo?* (1 centímetro) **Decir:** *Este es un cubo de 1 centímetro. El largo de cada arista del cubo es de 1 centímetro. El volumen del cubo es de 1 centímetro cúbico.*

Decir: *El centímetro cúbico es una unidad de volumen.*
Escribir: centímetro cúbico = cm^3

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la primera figura 3D en (b) en el TE pág. 190. Pedirles que usen dos cubos de 1 centímetro para construir la figura 3D.
Preguntar: *¿Cuántos cubos de 1 centímetro se necesitan para construir esta figura 3D?* (2) *Entonces, ¿cuál es el volumen de esta figura 3D?* (2 centímetros cúbicos)
Decir: *El volumen de 1 cubo es de 1 centímetro cúbico. La figura 3D está formado por dos cubos de 1 centímetro. Por lo tanto, el volumen de la figura 3D es de 2 centímetros cúbicos. La cantidad de espacio ocupado por la figura 3D es de 2 centímetros cúbicos.*
Pedir a los estudiantes que observen la segunda figura 3D en (b). Pedirles que agreguen 1 cubo a al primera figura 3D para construir el segunda figura 3D como se muestra en la página.



Lección 1 Unidades de volumen

Encontrar volúmenes de figuras 3D en centímetros cúbicos

¡Aprendamos!

a) Este es un cubo de 1 centímetro. Cada arista del cubo mide 1 centímetro de largo.

El volumen del cubo es de 1 **centímetro cúbico**.

El centímetro cúbico es una unidad de volumen.
Escribimos centímetro cúbico como **cm^3**.

b) Usa dos cubos de 1 centímetro para construir la siguiente figura 3D:

El volumen de esta figura 3D es de 2 centímetros cúbicos o 2 cm^3.

Agrega otro cubo de 1 centímetro para construir la siguiente figura 3D:

El volumen de esta figura 3D es de 3 centímetros cúbicos.

¿Cuántos centímetros cúbicos se necesitan para construir la siguiente figura 3D?

El volumen de esta figura 3D es de 6 centímetros cúbicos.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 189

Decir: *Agreguen otro cubo de 1 centímetro encima de uno de los cubos.* **Preguntar:** *¿Cuántos cubos de 1 centímetro se necesitan para construir esta figura 3D?* (3) *Entonces, ¿cuál es el volumen de la figura 3D?* (3 centímetros cúbicos) **Decir:** *Esta figura 3D está formada por tres cubos de 1 centímetro. Entonces, el volumen de la figura 3D es de 3 centímetros cúbicos.*
Pedir a los estudiantes que observen la tercera figura 3D en (b). Mostrar a los estudiantes cómo se construye la figura 3D uniendo los dos conjuntos de la segunda figura 3D. Pedirles que agreguen 3 cubos a la segunda figura 3D para construir la tercera figura 3D como se muestra en la página.
Preguntar: *¿Cuántos cubos de 1 centímetro se necesitan para construir esta figura 3D?* (6) *Entonces, ¿cuál es el volumen de la figura 3D?* (6 centímetros cúbicos)
Decir: *Esta figura 3D está formado por seis cubos de 1 centímetro. Entonces, el volumen de la figura 3D es de 6 centímetros cúbicos.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

(c)

Organizar a los estudiantes en grupos de seis. Pedir a cada estudiante que construya 1 capa de la figura 3D como se muestra en la página usando cubos de 1 centímetro. Luego, pedirles que junten las 4 capas de cubos para formar la figura 3D.

Decir: *La figura 3D está formada por cubos de 1 centímetro.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar el volumen de la figura 3D en centímetros cúbicos?* (Contando el número de cubos de 1 centímetro usados para construir la figura 3D) **Decir:** *Observar que la figura 3D está formada por capas idénticas de cubos.* **Preguntar:** *¿Cuántos cubos hay en 1 capa?* (10) *¿Cuál es el volumen de 1 capa de cubos?* (10 centímetros cúbicos) *¿Cuántas capas hay?* (4) **Decir:** *Como hay 4 capas de cubos, podemos multiplicar 4 por 10 para encontrar el número total de cubos.*

Escribir: $4 \cdot 10 = 40$ **Decir:** *La figura 3D está formada por 40 cubos. El volumen de cada cubo es de 1 centímetro cúbico.* **Preguntar:** *Entonces, ¿cuál es el volumen de la figura 3D?* (40 centímetros cúbicos) **Escribir:** Volumen de la figura 3D = 40 cm^3

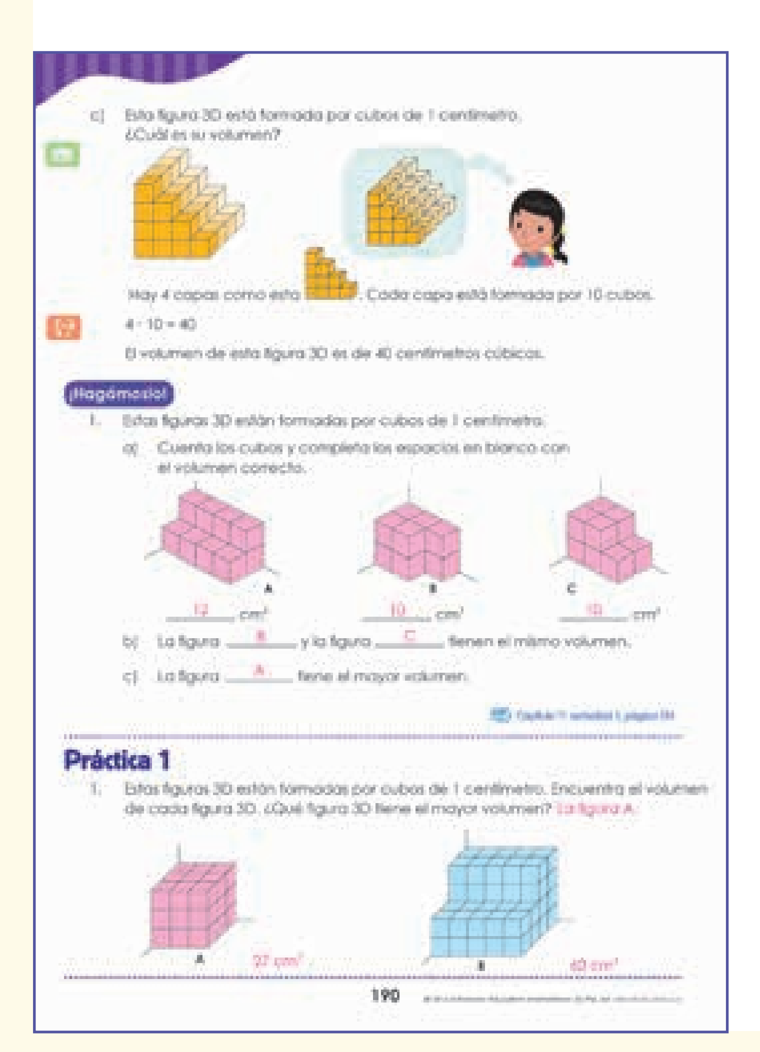
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos de 1 centímetro y a comparar el volumen de las figuras 3D.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 11 Actividad 1 (GP pág. 266).

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos de 1 centímetro y a comparar el volumen de las figuras 3D. Se espera que los estudiantes expresen el volumen de cada figura 3D en centímetros cúbicos.



c) Esta figura 3D está formada por cubos de 1 centímetro. ¿Cuál es su volumen?

Hay 4 capas como esta. Cada capa está formada por 10 cubos.

$4 \cdot 10 = 40$

El volumen de esta figura 3D es de 40 centímetros cúbicos.

¡Hagámoslo!

1. Estas figuras 3D están formadas por cubos de 1 centímetro.

a) Cuenta los cubos y completa los espacios en blanco con el volumen correcto.

A: 12 cm^3 B: 10 cm^3 C: 10 cm^3

b) La figura B y la figura C tienen el mismo volumen.

c) La figura A tiene el mayor volumen.

Práctica 1

1. Estas figuras 3D están formadas por cubos de 1 centímetro. Encuentra el volumen de cada figura 3D. ¿Qué figura 3D tiene el mayor volumen? La figura A.

A: 27 cm^3 B: 40 cm^3

190

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 2: Volumen de un prisma rectangular y de líquidos

Duración: 5 horas 40 minutos

¡Aprendamos! Encontrar el volumen de prismas rectangulares en centímetros cúbicos

Objetivos:

- Encontrar el volumen de un prisma rectangular en centímetros cúbicos dados su largo, ancho y altura
- Encontrar el volumen de un cubo en centímetros cúbicos dado el largo de una arista
-

Materiales:

- Cubos de 1 centímetro

Recursos:

- TE: págs. 191–193
- CP: págs. 132–133

(a)

Organizar a los estudiantes en grupos de tres. Pedir a cada estudiante que construya el prisma rectangular A como se muestra en el TE pág. 191 usando cubos de 1 centímetro.

Preguntar: *¿De cuántos cubos de 1 centímetro está formado el prisma rectangular A?* (8) *Entonces, ¿cuál es el volumen del prisma rectangular A?* (8 centímetros cúbicos) **Decir:** *El volumen de 1 cubo es de 1 centímetro cúbico. Por lo tanto, el volumen de 8 cubos es de 8 centímetros cúbicos. El volumen del prisma rectangular A es de 8 centímetros cúbicos.*

Referir a los estudiantes a la segunda figura en la página. Pedir a dos estudiantes de cada grupo que formen una capa de 8 cubos cada uno en el prisma rectangular A.

Preguntar: *¿Cuántos cubos hay en 1 capa?* (8) *¿Cuál es el volumen de 1 capa de cubos?* (8 centímetros cúbicos) *¿Cuántas de esas capas hay?* (3) **Decir:** *Como hay 3 capas de cubos, podemos multiplicar 3 por 8 para encontrar el número total de cubos.* **Escribir:** $3 \cdot 8 = 24$

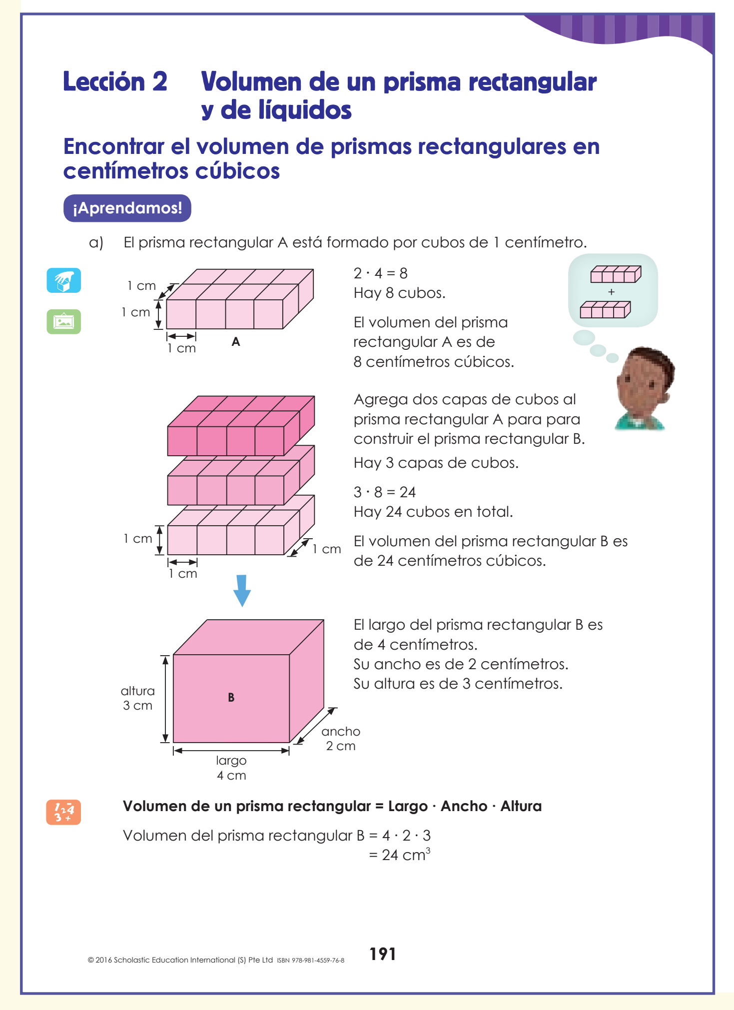
Decir: *Esta figura 3D está formado por 24 cubos.*

Preguntar: *Entonces, ¿cuál es el volumen de la figura 3D?* (24 centímetros cúbicos) **Escribir:** Volumen de la figura 3D $= 24 \text{ cm}^3$

Referir a los estudiantes a la segunda y tercera figura en la página.

Decir: *El largo del prisma rectangular B está formado por cuatro cubos de 1 centímetro. Entonces, el largo del prisma rectangular B es de 4 centímetros.*

Preguntar: *¿Cuántos cubos forman el ancho del prisma rectangular B?* (2) *Entonces, ¿cuál es la altura del prisma rectangular B?* (3 centímetros) **Decir:** *El largo del prisma rectangular B es de 4 centímetros, su ancho es de 2 centímetros y su altura es de 3 centímetros.*



Lección 2 Volumen de un prisma rectangular y de líquidos

Encontrar el volumen de prismas rectangulares en centímetros cúbicos

¡Aprendamos!

a) El prisma rectangular A está formado por cubos de 1 centímetro.

$2 \cdot 4 = 8$
Hay 8 cubos.

El volumen del prisma rectangular A es de 8 centímetros cúbicos.

Agrega dos capas de cubos al prisma rectangular A para para construir el prisma rectangular B.

Hay 3 capas de cubos.

$3 \cdot 8 = 24$
Hay 24 cubos en total.

El volumen del prisma rectangular B es de 24 centímetros cúbicos.

El largo del prisma rectangular B es de 4 centímetros.
Su ancho es de 2 centímetros.
Su altura es de 3 centímetros.

Volumen de un prisma rectangular = Largo · Ancho · Altura

Volumen del prisma rectangular B $= 4 \cdot 2 \cdot 3$
$= 24 \text{ cm}^3$

 ISBN 978-981-4559-76-8

Decir: *Cuando se nos dan el largo, ancho y altura de un prisma rectangular, podemos encontrar su volumen multiplicando su largo, ancho y altura.*

Escribir: Volumen de un prisma rectangular
= Largo · Ancho · Altura
Volumen del prisma rectangular B
$= 4 \cdot 2 \cdot 3$
$= 24 \text{ cm}^3$

Preguntar: *¿Es el volumen que hemos encontrado usando la fórmula igual al volumen que habíamos encontrado antes?* (Sí) **Decir:** *Entonces, el volumen del prisma rectangular B es de 24 centímetros cúbicos.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

(b)

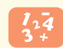
Pedir a los estudiantes que observen el prisma rectangular en (b) del TE pág. 192.

Preguntar: *¿Cuál es el largo del prisma rectangular?* (8 centímetros) *¿Cuál es el ancho del prisma rectangular?* (2 centímetros) *¿Cuál es su altura?* (5 centímetros)

Pedir a los estudiantes que observen el prisma rectangular en la burbuja de pensamiento.

Decir: *Vamos a pensar en el prisma rectangular como si estuviera formado por cubos de 1 centímetro.*

Preguntar: *¿Cuántos cubos de 1 centímetro forman el largo del prisma rectangular?* (8) *¿Cuántos cubos forman el ancho del prisma rectangular?* (2) *¿Cuántos cubos forman la altura del prisma rectangular?* (5) *Entonces, ¿cuántos cubos se necesitan para construir el prisma rectangular?* (80) *¿Cuál es el volumen del prisma rectangular?* (80 centímetros cúbicos) **Decir:** *El volumen de cada cubo es de 1 centímetro cúbico. Como se necesitan 80 cubos para construir el prisma rectangular, el volumen del prisma rectangular es de 80 centímetros cúbicos.*



Decir: *Ahora, vamos a encontrar el volumen del prisma rectangular usando una fórmula.*

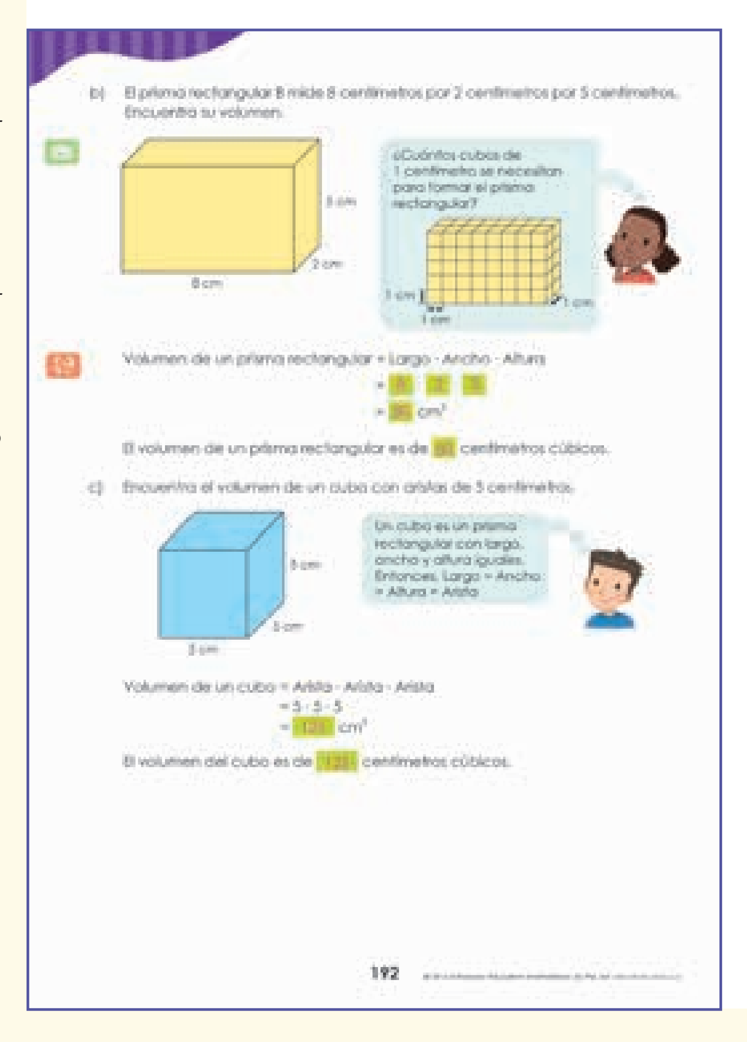
Escribir: Volumen de un prisma rectangular
= Largo · Ancho · Altura
= 8 · 2 · 5
= 80 cm^3

Explicar a los estudiantes que el largo del prisma rectangular está formado por ocho cubos de 1 centímetro. Entonces, su largo es de 8 centímetros. Del mismo modo, el ancho y la altura del prisma rectangular están formados por dos y cinco cubos de 1 centímetro respectivamente. Entonces, su ancho es de 2 centímetros y su altura es de 5 centímetros.

(c)

Pedir a los estudiantes que observen el prisma rectangular en (c) de la página.

Preguntar: *¿Cuál es el largo del prisma rectangular?* (5 centímetros) *¿Cuál es el ancho del prisma rectangular?* (5 centímetros) *¿Cuál es su altura?* (5 centímetros) *¿Qué observan acerca de las aristas de este prisma rectangular?* (Que son iguales) **Decir:** *Llamamos cubo a un prisma rectangular cuyas aristas son todas iguales.*



b) El prisma rectangular B mide 8 centímetros por 2 centímetros por 5 centímetros. Encuentra su volumen.

Volumen de un prisma rectangular = Largo · Ancho · Altura

El volumen de un prisma rectangular es de centímetros cúbicos.

c) Encuentra el volumen de un cubo con aristas de 5 centímetros.

Volumen de un cubo = Arista · Arista · Arista
= 5 · 5 · 5

El volumen del cubo es de centímetros cúbicos.

192

Entonces, un cubo es un prisma rectangular especial donde el largo, el ancho y la altura son iguales.

Reiterar a los estudiantes que también pueden usar la fórmula para encontrar el volumen de un prisma rectangular para encontrar el volumen de un cubo.

Escribir: Volumen de cubo = Largo · Ancho · Altura

Decir: *Como el largo, ancho y altura son iguales, podemos reescribir esta fórmula de otra manera.*

Escribir: Volumen de un cubo = Arista · Arista · Arista

Decir: *Ahora, vamos a encontrar el volumen del cubo usando esta fórmula.*

Escribir: Volumen de un cubo = Arista · Arista · Arista
= 5 · 5 · 5
= 125 cm^3

Reiterar a los estudiantes que el volumen se expresa en centímetros cúbicos ya que las dimensiones del cubo se dan en centímetros.

 ISBN 978-981-4559-90-4

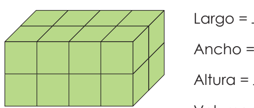
¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un prisma rectangular formado por cubos de 1 centímetro. Se requiere que los estudiantes cuenten el número de cubos para encontrar el volumen del prisma rectangular.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un prisma rectangular y de un cubo usando una fórmula.
El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma rectangular usando una fórmula, dados su largo, ancho y altura. Se espera que ellos relacionen el volumen del prisma rectangular con el número de cubos de 1 centímetro que se necesitan para construirlo.
El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma rectangular usando una fórmula, dado el largo de una arista.
El ejercicio 2(c) requiere que los estudiantes comparen los dos volúmenes e indiquen cuál es el mayor.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 11 Actividad 2 (GP pág. 266–267).

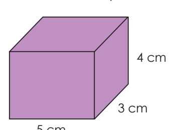
¡Hagámoslo!

1. Este prisma rectangular está formado por cubos de 1 centímetro cúbico. Cuenta los cubos y completa los espacios en blanco.



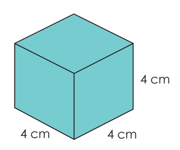
Largo = 4 cm
Ancho = 2 cm
Altura = 2 cm
Volumen = 16 cm^3

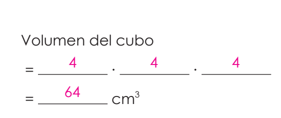
2. a) Encuentra el volumen de un prisma rectangular cuyas medidas son 5 centímetros por 3 centímetros por 4 centímetros.



Volumen de un prisma rectangular
= Largo · Ancho · Altura
= 5 · 3 · 4
= 60 cm^3

b) Encuentra el volumen de un cubo con aristas de 4 centímetros.





Volumen del cubo
= 4 · 4 · 4
= 64 cm^3

c) ¿Qué figura 3D tiene el mayor volumen, el prisma rectangular o el cubo? El cubo tiene el mayor volumen.

Capítulo 11: actividad 2, páginas 132–133

¡Aprendamos! Encontrar el volumen de prismas rectangulares en metros cúbicos

Objetivos:

- Visualizar el tamaño de 1 metro cúbico
- Encontrar el volumen de un prisma rectangular en metros cúbicos dados su largo, ancho y altura

Materiales:

- 1 regla de 1 metro

Recursos:

- TE: págs. 194–195
- CP: pág. 134

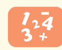
Vocabulario

- metro cúbico (m^3)

(a)

Mostrar a los estudiantes una regla de 1 metro y pedirles que recuerden el largo de 1 metro. Pedirles que piensen en algunos objetos que sean aproximadamente del tamaño de 1 metro cúbico.
Preguntar: *¿Pueden nombrar algunos objetos con aristas de aproximadamente 1 metro?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: caja de almacenaje, armario, mesita de noche, etc.)

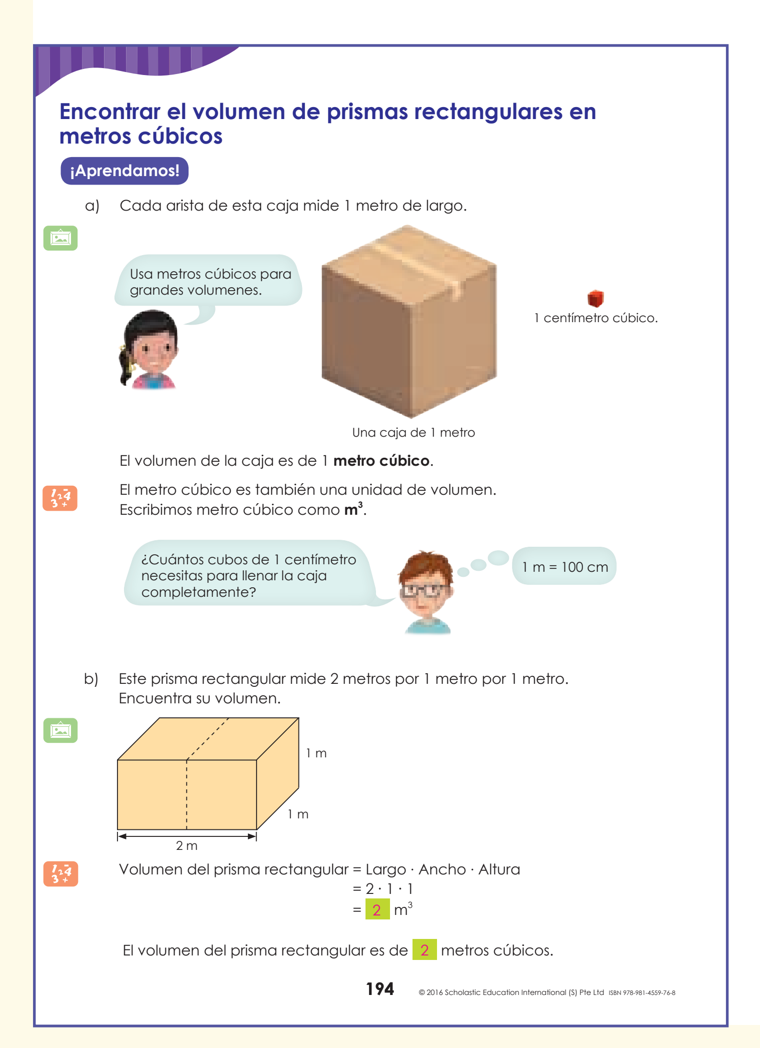
Pedir a los estudiantes que observen la caja de 1 metro en el TE pág. 194.
Decir: *El largo de cada arista de la caja es de 1 metro. El volumen de la caja es de 1 metro cúbico.*



Decir: *El metro cúbico también es una unidad de volumen.*
Escribir: metro cúbico = m^3

Volumen de la caja de 1 metro = $1 \cdot 1 \cdot 1$
= $1\ m^3$

Pedir a los estudiantes que comparen el tamaño de la caja de 1 metro con el cubo de 1 centímetro que aparecen en el TE pág. 194.
Decir: *Usamos metros cúbicos para grandes volúmenes.*
Preguntar: *¿Cuántos centímetros hay en 1 metro?* (100 centímetros) *¿Cuántos cubos de 1 centímetro forman el largo de la caja de 1 metro?* (100) *¿Cuántos cubos forman el ancho de la caja?* (100) *¿Cuántos cubos forman la altura de la caja?* (100) *Entonces, ¿cuántos cubos de 1 centímetro se necesitan para llenar completamente la caja de 1 metro?* ($100 \cdot 100 \cdot 100 = 1\ 000\ 000$)
Decir: *Se necesitan 1 000 000 de cubos para llenar completamente la caja de 1 metro.*



Encontrar el volumen de prismas rectangulares en metros cúbicos

¡Aprendamos!

a) Cada arista de esta caja mide 1 metro de largo.

Una caja de 1 metro

El volumen de la caja es de 1 **metro cúbico**.

El metro cúbico es también una unidad de volumen.
Escribimos metro cúbico como m^3.

b) Este prisma rectangular mide 2 metros por 1 metro por 1 metro.
Encuentra su volumen.

Volumen del prisma rectangular = Largo · Ancho · Altura
= $2 \cdot 1 \cdot 1$
= 2 m^3

El volumen del prisma rectangular es de 2 metros cúbicos.

194 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

(b)

Pedir a los estudiantes que observen el prisma rectangular en (b) en la página.
Preguntar: *¿Cuál es el largo del prisma rectangular?* (2 metros) *¿Cuál es el ancho del prisma rectangular?* (1 metro) *¿Cuál es su altura?* (1 metro)

Decir: *Podemos encontrar el volumen del prisma rectangular usando la fórmula que aprendimos anteriormente.*
Escribir: Volumen de un prisma rectangular
= Largo · Ancho · Altura
= $2 \cdot 1 \cdot 1$
= $2\ m^3$
Decir: *El volumen del prisma rectangular es de 2 metros cúbicos.*
Reiterar a los estudiantes que el volumen se expresa en metros cúbicos, no en centímetros cúbicos, ya que las dimensiones del prisma rectangular están dadas en metros.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

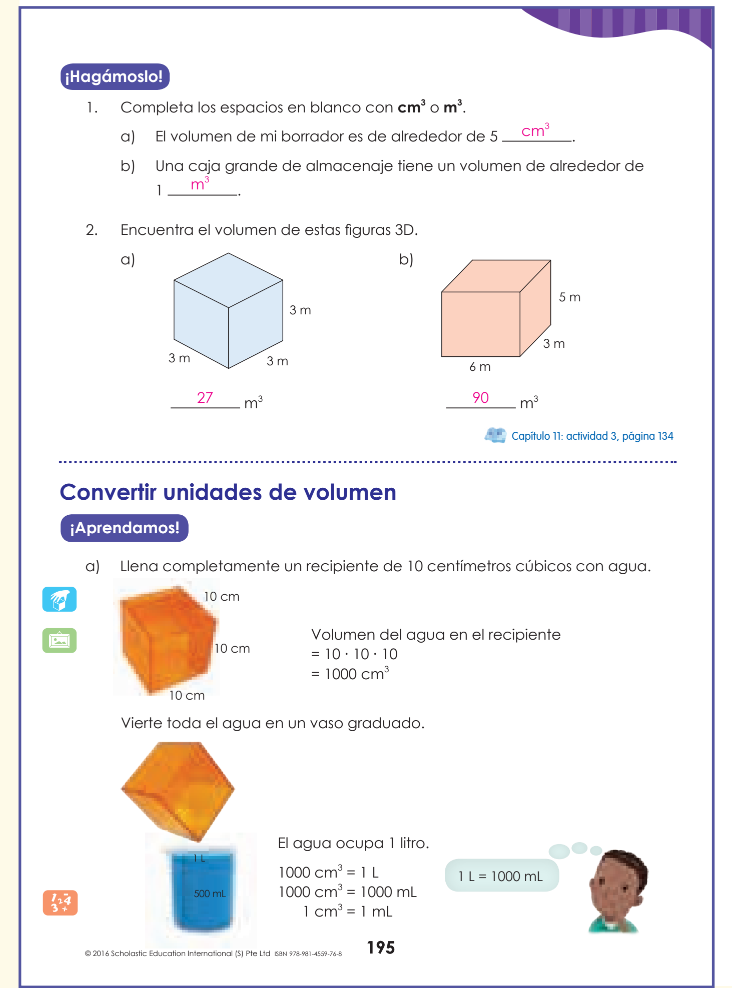
El ejercicio 1 ayuda a aprender a visualizar el tamaño de 1 centímetro cúbico y de 1 metro cúbico. Se espera que los estudiantes comprendan que un metro cúbico se usa para grandes volúmenes.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un cubo y de un prisma rectangular en metros cúbicos usando una fórmula.

El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un cubo usando una fórmula, dado el largo de una arista.

El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma rectangular usando una fórmula, dados su largo, ancho y altura.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 11 Actividad 3 (GP pág. 267).



¡Hagámoslo!

1. Completa los espacios en blanco con **cm³** o **m³**.
   a) El volumen de mi borrador es de alrededor de 5 cm³.
   b) Una caja grande de almacenaje tiene un volumen de alrededor de 1 m³.
2. Encuentra el volumen de estas figuras 3D.
   a) 27 m³
   b) 90 m³

Capítulo 11: actividad 3, página 134

Convertir unidades de volumen

¡Aprendamos!

a) Llena completamente un recipiente de 10 centímetros cúbicos con agua.

Volumen del agua en el recipiente
= 10 · 10 · 10
= 1000 cm³

Vierte toda el agua en un vaso graduado.

El agua ocupa 1 litro.

1000 cm³ = 1 L
1000 cm³ = 1000 mL
1 cm³ = 1 mL

195

¡Aprendamos! Convertir unidades de volumen

Objetivos:

- Comprender la equivalencia de 1 litro, 1000 mililitros y 1000 centímetros cúbicos
- Convertir una unidad de volumen a otra

Materiales:

- 1 vaso graduado de 1 litro por grupo
- 1 recipiente de 10 centímetros cúbicos por grupo

Recurso:

- TE: págs. 195–196

(a)

Organizar a los estudiantes en grupos de seis. Repartir un vaso graduado de 1litro y un recipiente de 10 centímetros cúbicos a cada grupo. Pedir a los estudiantes que midan y escriban el largo de las aristas del recipiente de 10 centímetros cúbicos. Luego pedirles que lo llenen completamente de agua.

Preguntar: *¿Cuál es el largo de cada arista del recipiente cúbico?* (10 centímetros) **Decir:** *El largo de cada arista del recipiente cúbico es de 10 centímetros. Está completamente lleno de agua.*

Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el volumen de agua en un recipiente cúbico?* (Usando la formula; 10 · 10 · 10)

Escribir: Volumen de agua en el recipiente
= Largo · Ancho · Altura
= 10 · 10 · 10
= 1000 cm³

Decir: *Hay 1000 centímetros cúbicos de agua en el recipiente.*

Pedir a un estudiante de cada grupo que vierta toda el agua del recipiente cúbico en el vaso graduado de 1 litro.

Decir: *Toda el agua del recipiente cúbico se ha vertido en el vaso graduado de 1 litro.* **Preguntar:** *Observen el nivel de agua en el vaso graduado. ¿Cuál es el volumen de agua en el vaso graduado?* (1 litro; 1000 centímetros cúbicos) **Decir:** *Hay 1 litro de agua en el vaso graduado. Como se han vertido 1000 centímetros cúbicos de agua del recipiente cúbico en el vaso graduado, podemos concluir que 1000 centímetros cúbicos son iguales a 1 litro.*

Escribir: 1000 cm³ = 1 L

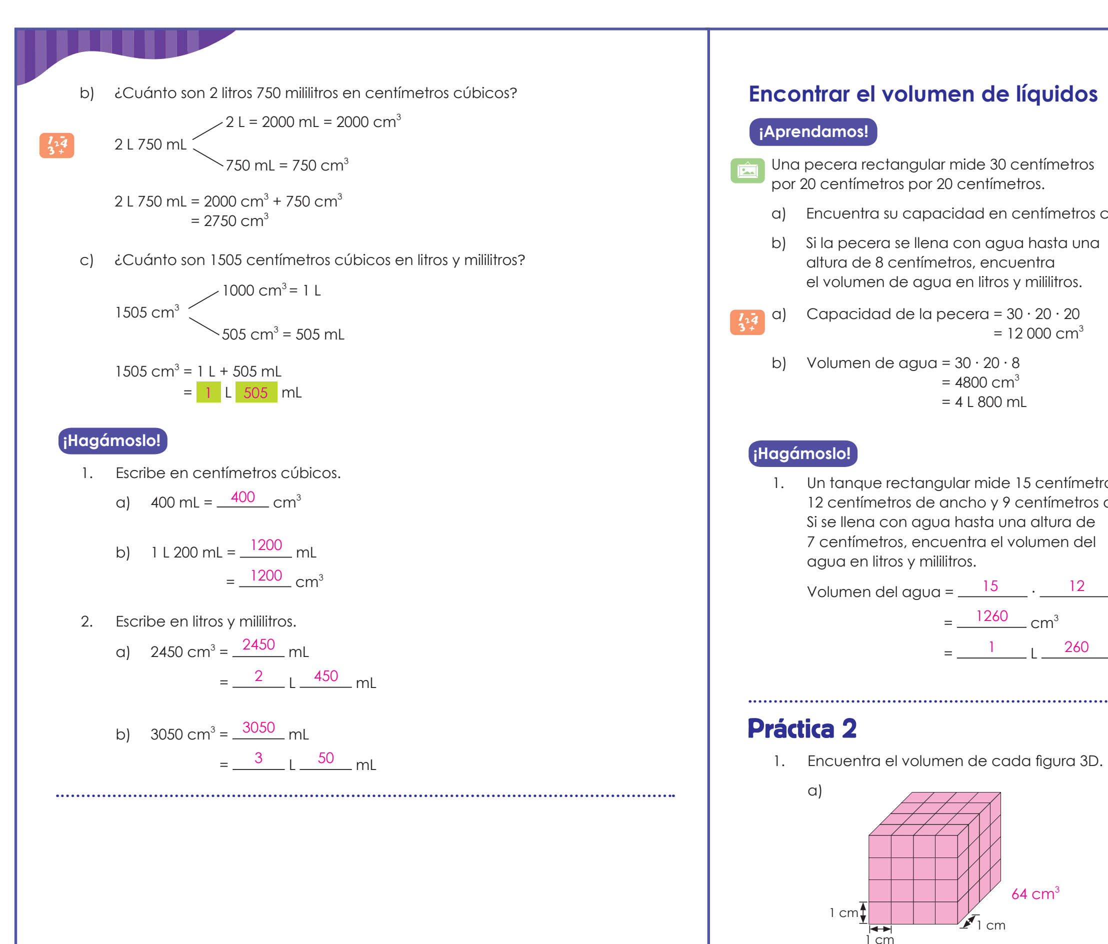
Preguntar: *¿Cuántos mililitros hay en 1 litro?* (1000 mililitros)

Escribir: 1 L = 1000 mL
1000 cm³ = 1000 mL
1 cm³ = 1 mL

Decir: *1 centímetro cúbico es igual a 1 mililitro.*

Pedir a los estudiantes que viertan nuevamente toda el agua del vaso graduado de un litro en el recipiente cúbico. Reiterar que el volumen de agua no ha cambiado.

 ISBN 978-981-4559-90-4



b) ¿Cuánto son 2 litros 750 mililitros en centímetros cúbicos?

2 L 750 mL → 2 L = 2000 mL = 2000 cm^3 ; 750 mL = 750 cm^3

2 L 750 mL = 2000 cm^3 + 750 cm^3
= 2750 cm^3

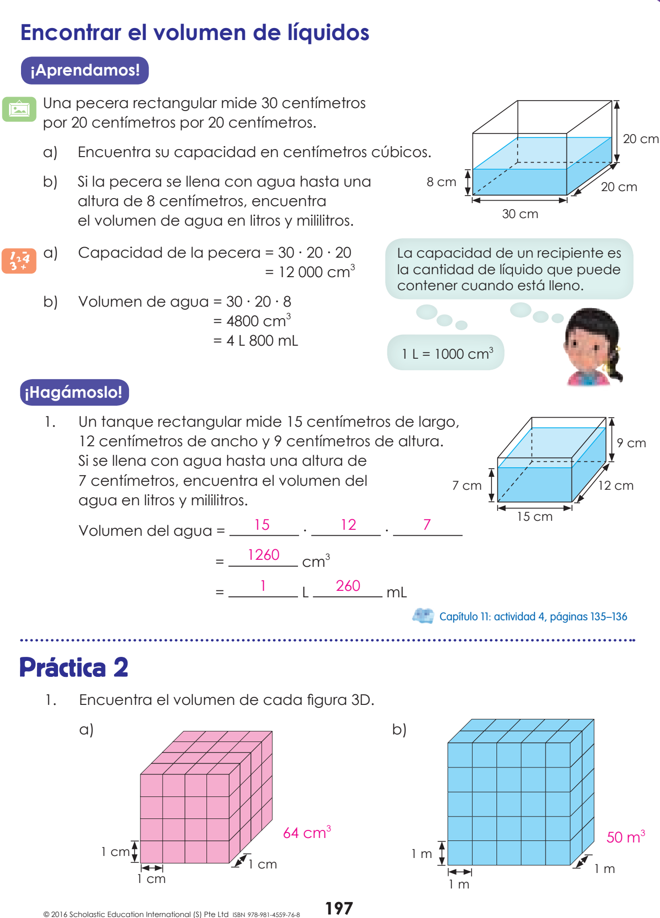
c) ¿Cuánto son 1505 centímetros cúbicos en litros y mililitros?

1505 cm^3 → 1000 cm^3 = 1 L ; 505 cm^3 = 505 mL

1505 cm^3 = 1 L + 505 mL
= 1 L 505 mL

¡Hagámoslo!

1. Escribe en centímetros cúbicos.
   a) 400 mL = 400 cm^3
   b) 1 L 200 mL = 1200 mL
      = 1200 cm^3
2. Escribe en litros y mililitros.
   a) 2450 cm^3 = 2450 mL
      = 2 L 450 mL
   b) 3050 cm^3 = 3050 mL
      = 3 L 50 mL



Encontrar el volumen de líquidos

¡Aprendamos!

Una pecera rectangular mide 30 centímetros por 20 centímetros por 20 centímetros.

a) Encuentra su capacidad en centímetros cúbicos.

b) Si la pecera se llena con agua hasta una altura de 8 centímetros, encuentra el volumen de agua en litros y mililitros.

a) Capacidad de la pecera = 30 · 20 · 20
= 12 000 cm^3

b) Volumen de agua = 30 · 20 · 8
= 4800 cm^3
= 4 L 800 mL

¡Hagámoslo!

1. Un tanque rectangular mide 15 centímetros de largo, 12 centímetros de ancho y 9 centímetros de altura. Si se llena con agua hasta una altura de 7 centímetros, encuentra el volumen del agua en litros y mililitros.

Volumen del agua = 15 · 12 · 7
= 1260 cm^3
= 1 L 260 mL

Capítulo 11: actividad 4, páginas 135–136

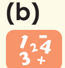
Práctica 2

1. Encuentra el volumen de cada figura 3D.

a)

b)

(b)



Escribir: 2 L 750 mL = ______ cm^3

Decir: *Primero, convertimos 2 litros en mililitros. Luego, convertimos los mililitros en centímetros cúbicos.*

Escribir: 2 L 750 mL = 2 L + 750 mL
= 2000 mL + 750 mL

Decir: Recordar que 1 mililitro es igual a 1 centímetro cúbico. **Preguntar:** ¿Cuánto son 2000 mililitros en centímetros cúbicos? (2000 centímetros cúbicos) ¿Cuánto son 750 mililitros en centímetros cúbicos? (750 centímetros cúbicos)

Escribir: 2 L 750 mL = 2000 cm^3 + 750 cm^3
= 2750 cm^3

(c)

Escribir: 1505 cm^3 = ______ L ______ mL

Decir: *Primero, dividimos 1505 centímetros cúbicos en 1000 centímetros cúbicos y 505 centímetros cúbicos.*

Escribir: 1505 cm^3 = 1000 cm^3 + 505 cm^3

Decir: *Recuerden que 1 centímetro cúbico es igual a 1 mililitro.* **Preguntar:** *¿Cuánto son 1000 centímetros cúbicos en mililitros?* (1000 mililitros) *¿Cuánto son 505 centímetros cúbicos en mililitros?* (505 mililitros)

Escribir: 1505 cm^3 = 1000 cm^3 + 505 cm^3
= 1000 mL + 505 mL

Preguntar: *¿Cuánto son 1000 mililitros en litros?* (1 litro)

Escribir: 1505 cm^3 = 1 L + 505 mL
= 1 L 505 mL

¡Hagámoslo!

Los ejercicios 1 y 2 ayudan a aprender a convertir una unidad de volumen a otra.

El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes conviertan mililitros a centímetros cúbicos.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes conviertan litros y mililitros a centímetros cúbicos.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes conviertan centímetros cúbicos a litros y mililitros.

¡Aprendamos! Encontrar el volumen de líquidos

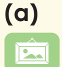
Objetivos:

- Encontrar el volumen del líquido en un recipiente cúbico o rectangular
- Encontrar la capacidad de un recipiente cúbico o rectangular

Recursos:

- TE: págs. 197–198
- CP: págs. 135–136

(a)



Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio y observen la pecera rectangular en el TE pág. 197.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

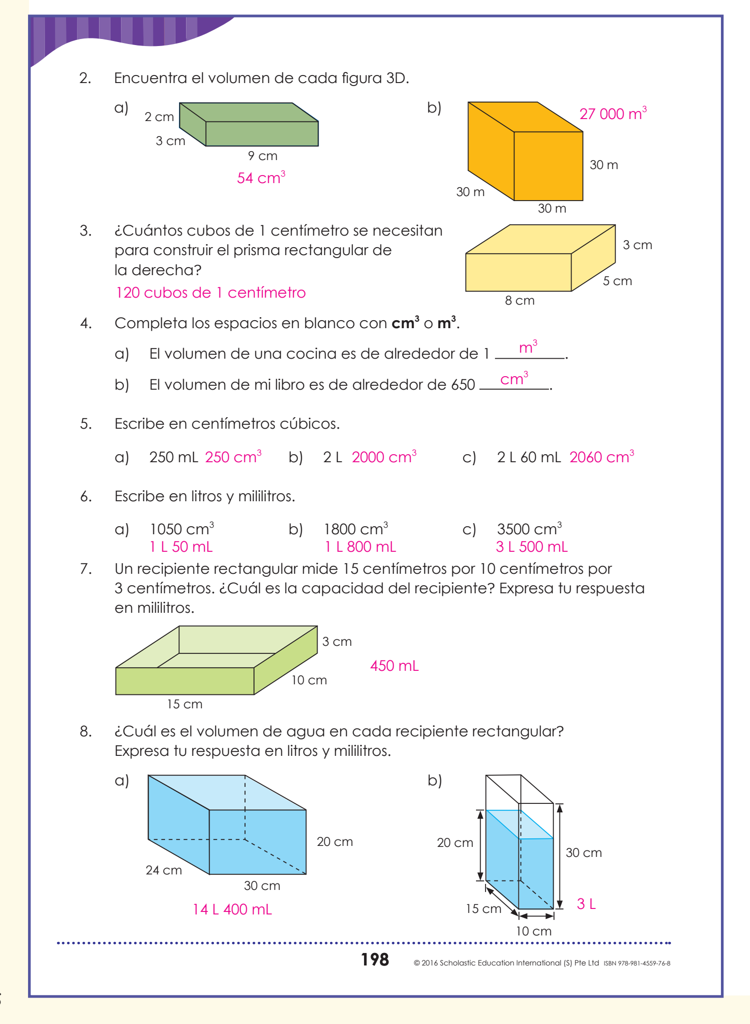
Preguntar: *¿Cuál es el largo de la pecera?* (30 centímetros) *¿Cuál es el ancho de la pecera?* (20 centímetros) *¿Cuál es su altura?* (20 centímetros) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La capacidad de la pecera en centímetros cúbicos)
Decir: *Recordar que la capacidad de un recipiente es la cantidad de líquido que puede contener cuando está lleno.*

Preguntar: *¿Cómo encontramos la capacidad de la pecera en centímetros cúbicos?* (Usar la fórmula; Largo · Ancho · Altura)
Escribir: Capacidad de la pecera = Largo · Ancho · Altura
= 30 · 20 · 20
= 12 000 cm^3
Decir: *La capacidad de la pecera rectangular es de 12 000 centímetros cúbicos.*

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *¿Está la pecera completamente llena de agua?* (No) *¿Cuál es la altura del agua en la pecera?* (8 centímetros) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El volumen de agua en la pecera en litros y mililitros) *¿Es la capacidad de la pecera igual al volumen de agua en la pecera?* (No) *¿Por qué?* (La pecera no está completamente llena de agua)
Decir: *La pecera no está completamente llena de agua. Para encontrar el volumen de agua en la pecera, usamos 8 centímetros como altura.*
Escribir: Volumen de agua = Largo · Ancho · Altura
= 30 · 20 · 8
= 4800 cm^3
Preguntar: *¿Es 4800 centímetros cúbicos la respuesta final a la pregunta?* (No) *¿Qué más tenemos que hacer?* (Convertir 4800 centímetros a litros y mililitros)
Escribir: Volumen de agua = 4800 cm^3
= 4 L 800 mL
Decir: *El volumen de agua en la pecera rectangular es de 4 litros 800 mililitros.*

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el volumen de agua en un tanque de peces rectangular, dados su largo, ancho y altura, y la altura del nivel de agua. Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua en centímetros cúbicos y lo conviertan a litros y mililitros.
Se espera que ellos usen la altura del nivel de agua, y no la altura del recipiente, para encontrar el volumen de agua ya que el tanque no está completamente lleno.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 11 Actividad 4 (GP pág. 268).



2. Encuentra el volumen de cada figura 3D.
a) 2 cm, 3 cm, 9 cm — 54 cm^3
b) 30 m, 30 m, 30 m — 27 000 m^3

3. ¿Cuántos cubos de 1 centímetro se necesitan para construir el prisma rectangular de la derecha? (8 cm, 5 cm, 3 cm)
120 cubos de 1 centímetro

4. Completa los espacios en blanco con cm^3 o m^3.
a) El volumen de una cocina es de alrededor de 1 m^3.
b) El volumen de mi libro es de alrededor de 650 cm^3.

5. Escribe en centímetros cúbicos.
a) 250 mL 250 cm^3 b) 2 L 2000 cm^3 c) 2 L 60 mL 2060 cm^3

6. Escribe en litros y mililitros.
a) 1050 cm^3 1 L 50 mL b) 1800 cm^3 1 L 800 mL c) 3500 cm^3 3 L 500 mL

7. Un recipiente rectangular mide 15 centímetros por 10 centímetros por 3 centímetros. ¿Cuál es la capacidad del recipiente? Expresa tu respuesta en mililitros.
(15 cm, 10 cm, 3 cm) 450 mL

8. ¿Cuál es el volumen de agua en cada recipiente rectangular? Expresa tu respuesta en litros y mililitros.
a) 30 cm, 24 cm, 20 cm — 14 L 400 mL
b) 10 cm, 15 cm, 30 cm, 20 cm — 3 L

198 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

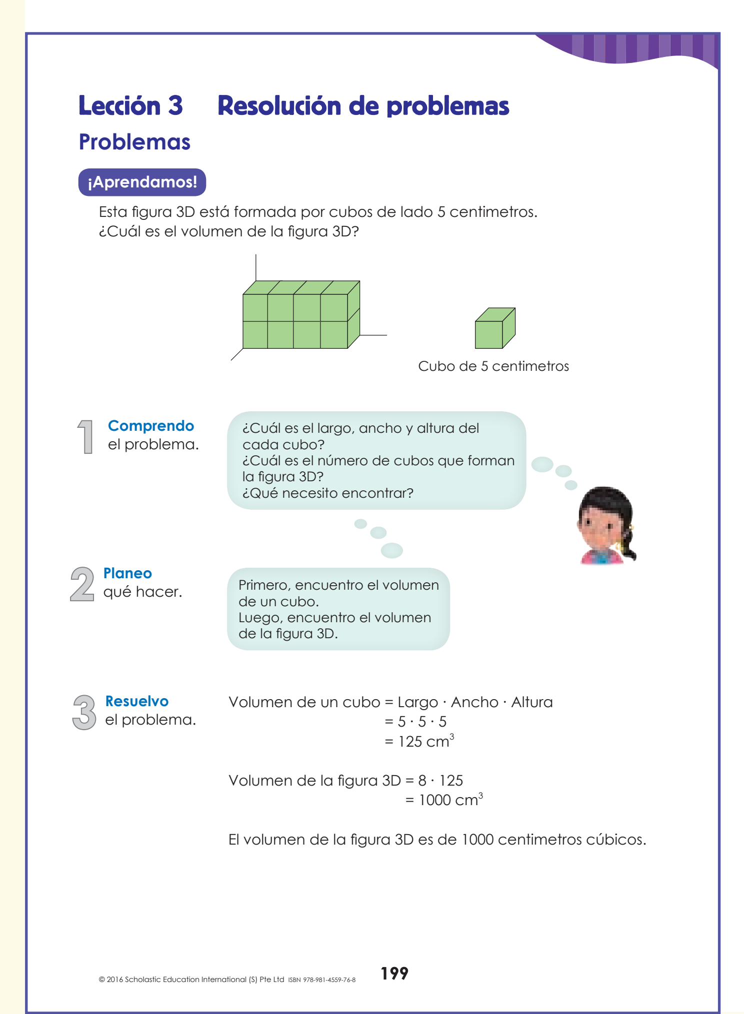
Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un cubo o prisma rectangular formado por cubos de 1 centímetro o de 1 metro. Se requiere que los estudiantes cuenten el número de cubos para encontrar el volumen de cada cubo o prisma rectangular.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un prisma rectangular y de un cubo usando una fórmula.
El ejercicio 2(a) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma rectangular en centímetros cúbicos, dados su largo, ancho y altura.
El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un cubo en metros cúbicos, dado el largo de sus aristas.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar el volumen de un prisma rectangular usando una fórmula, dados su largo, ancho y altura. Se requiere que los estudiantes relacionen el volumen del prisma rectangular con el número de cubos de 1 centímetro que se necesitan para construirlo.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a visualizar el tamaño de 1 centímetro cúbico y de 1 metro cúbico. Se espera que los estudiantes comprendan que el metro cúbico se usa para grandes volúmenes.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Los ejercicios 5 y 6 ayudan a convertir una unidad de volumen a otra.
El ejercicio 5(a) requiere que los estudiantes conviertan mililitros a centímetros cúbicos.
El ejercicio 5(b) requiere que los estudiantes conviertan litros a centímetros cúbicos.
El ejercicio 5(c) requiere que los estudiantes conviertan litros y mililitros a centímetros cúbicos.
El ejercicio 6 requiere que los estudiantes conviertan centímetros cúbicos a litros y mililitros.
El ejercicio 7 ayuda a aprender a encontrar la capacidad de un recipiente rectangular, dados su largo, ancho y altura. Se requiere que los estudiantes encuentren la capacidad en centímetros cúbicos y la conviertan a mililitros.
El ejercicio 8 ayuda a aprender a encontrar el volumen de agua en un recipiente rectangular, dados su largo, ancho y altura, y la altura del nivel de agua. Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua en centímetros cúbicos y lo conviertan a litros y mililitros.
En el ejercicio 8(a), el volumen de agua en el recipiente es igual a su capacidad.
En el ejercicio 8(b), el recipiente no está completamente lleno de agua. Se espera que los estudiantes usen la altura del nivel de agua, y no la altura del recipiente, para encontrar el volumen de agua.



Lección 3: Resolución de problemas

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre el volumen de una figura 3D formada por prismas rectangulares

Recurso:

- TE: págs. 199–200

Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema y al diagrama de la figuras 3D en el TE pág. 199.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuál es el largo, ancho y altura del cada cubos?* (5 centimetros, 5 centimetros y 5 centimetros) *¿Cuál es el número de cubos que forman el figura 3D?* (8) *¿Qué necesito encontrar?* (el volumen de la figura 3D)

2. **Planeo** qué hacer.
   Usar el diagrama de la figura 3D y del cubo de la página para ayudar a los estudiantes a visualizar lo que tienen que encontrar.
   Decir: *Primero, encuentro el volumen de un cubo. Luego, encuentro el volumen de la figura 3D.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Primero, encontramos el volumen de un cubo.*
   Escribir: Volumen de un cubo
   = Largo · Ancho · Altura
   = 5 · 5 · 5
   = 125 cm^3
   Decir: *El volumen de un cubo es de 125 centimetros cúbicos.*
   Escribir: Volumen de la figura 3D
   = 8 · 125
   = 1000 cm^3
   Decir: *El volumen de la figura 3D es de 1000 centimetros cúbicos.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

4. **Compruebo**

Decir: *Podemos comprobar nuestra respuesta resolviendo el problema de otra forma. Podemos encontrar el largo, el ancho y la altura de la figura 3D, y luego encontrar su volumen.*

Escribir: Largo de la figura 3D

$= 4 \cdot 5$

$= 20$ cm

Ancho de la figura 3D

$= 1 \cdot 5$

$= 5$ cm

Altura de la figura 3D

$= 2 \cdot 5$

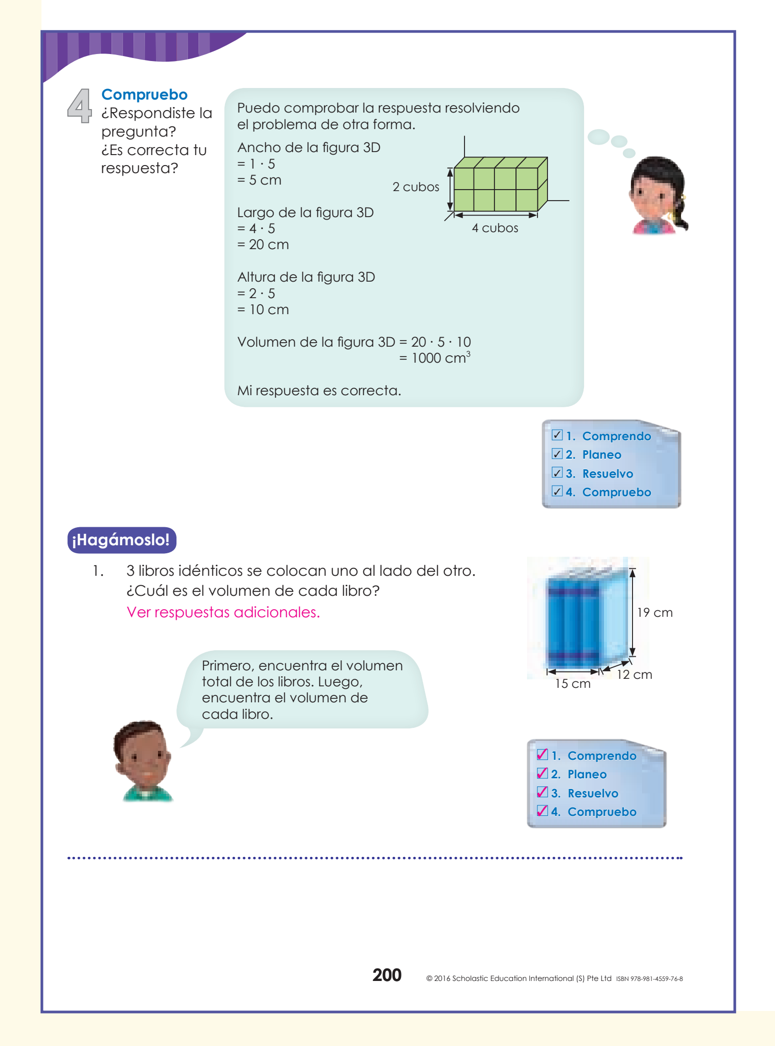
$= 10$ cm

Volumen de la figura 3D

$= 20 \cdot 5 \cdot 10$

$= 1000\ \text{cm}^3$

Decir: *Como al resolver el problema con el mismo método nos da la misma respuesta, nuestra respuesta es correcta.*



¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre el volumen de un figura 3D formada por prismas rectangulares. Los estudiantes pueden resolver el problema encontrando el volumen total, y luego, encontrando el volumen de cada libro.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 347.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema que involucre volumen de agua en un recipiente rectangular

Recurso:

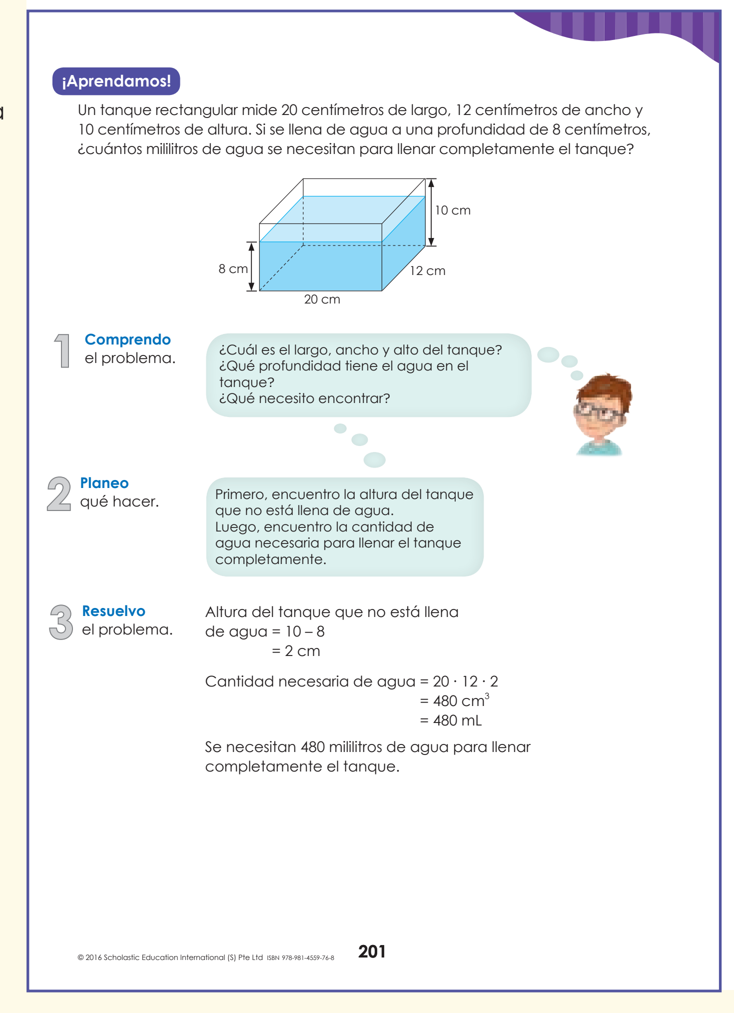
- TE: págs. 201–203
- CP: págs. 137–139

Procedimiento sugerido

Referir a los estudiantes al problema y al diagrama del recipiente rectangular en el TE pág. 201.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuál es el largo, ancho y alto del tanque?* (20 centímetros, 12 centímetros y 10 centímetros) *¿Qué profundidad tiene el agua del tanque?* (8 centímetros) *¿Qué necesito encontrar?* (El volumen de agua en milímetros que se necesita para llenar el tanque completamente)

2. **Planeo** qué hacer.
   Usar el diagrama del recipiente rectangular en la página para ayudar a los estudiantes a visualizar lo que tienen que encontrar.
   Decir: *Primero, encuentro la altura del tanque que no está llena de agua. Luego, encuentro la cantidad de agua necesaria para llenar el tanque completamente.*



¡Aprendamos!

Un tanque rectangular mide 20 centímetros de largo, 12 centímetros de ancho y 10 centímetros de altura. Si se llena de agua a una profundidad de 8 centímetros, ¿cuántos mililitros de agua se necesitan para llenar completamente el tanque?

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuál es el largo, ancho y alto del tanque?
¿Qué profundidad tiene el agua en el tanque?
¿Qué necesito encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.

Primero, encuentro la altura del tanque que no está llena de agua.
Luego, encuentro la cantidad de agua necesaria para llenar el tanque completamente.

3 **Resuelvo** el problema.

Altura del tanque que no está llena de agua = 10 – 8
= 2 cm

Cantidad necesaria de agua = 20 · 12 · 2
= 480 cm³
= 480 mL

Se necesitan 480 mililitros de agua para llenar completamente el tanque.

201

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Como sabemos la altura del tanque y la altura del agua en el tanque, podemos encontrar la altura de la parte del tanque que no está llena de agua.*
   Escribir: Altura del tanque que no está llena de agua
   = 10 – 8
   = 2 cm
   Decir: *De la altura del tanque que no está llena de agua es de 2 centímetros.*
   Escribir: Cantidad necesaria de agua
   = 20 · 12 · 2
   = 480 cm^3
   Preguntar: *¿Es 4800 centímetros cúbicos la respuesta final a la pregunta?* (No) *¿Qué más tenemos que hacer?* (Convertir 4800 centímetros a mililitros)
   Escribir: Volumen de agua = 480 cm^3
   = 480 mL
   Decir: *480 mililitros de agua se necesitan para llenar completamente el tanque.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

4. **Compruebo**

Decir: *Podemos comprobar nuestra respuesta resolviendo el problema de otra forma. En vez de encontrar la altura de la parte del tanque que no está llena de agua, podemos encontrar la diferencia entre el volumen del tanque y el volumen de agua en el tanque.*

Escribir: Volumen del tanque

$= 20 \cdot 12 \cdot 10$

$= 2400\ cm^3$

Volumen de agua en el tanque

$= 20 \cdot 12 \cdot 8$

$= 1920\ cm^3$

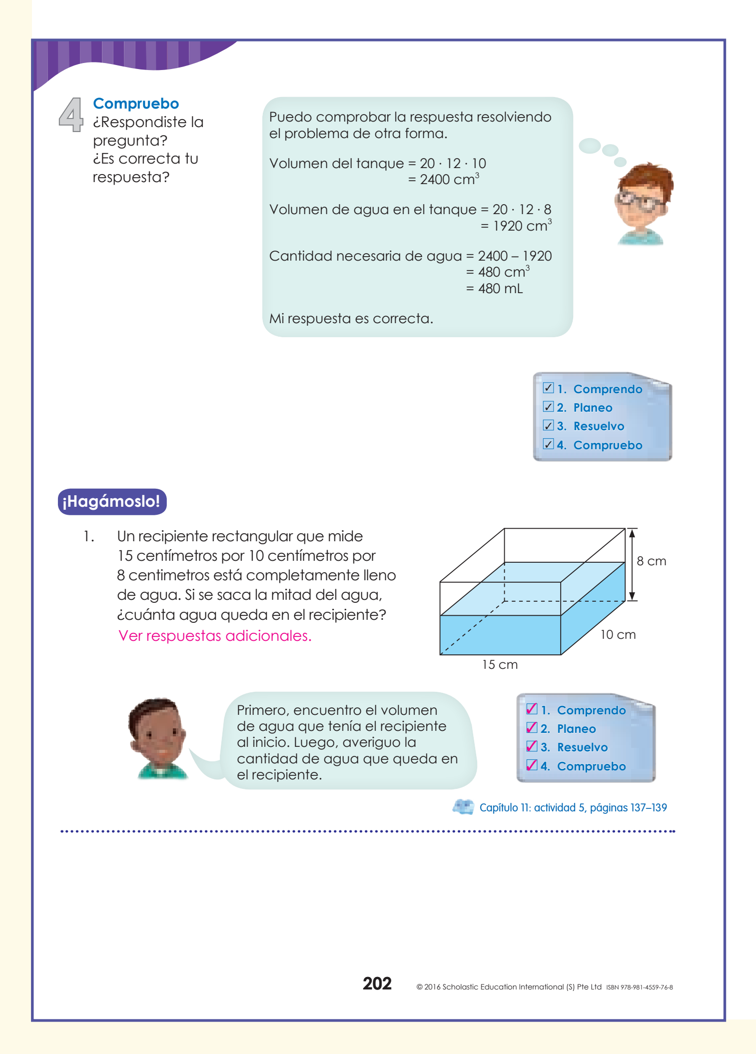
Cantidad necesaria de agua

$= 2400 - 1920$

$= 480\ cm^3$

$= 480$ mL

Decir: *Como al resolver el problema con ambos métodos nos da la misma respuesta, nuestra respuesta es correcta.*



¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre volumen de agua que queda en un recipiente rectangular después de que una parte del agua se drena del recipiente. Los estudiantes pueden escoger entre dos métodos para resolver el problema: encontrar el volumen del agua que hay en el recipiente al comienzo, y luego encontrar la cantidad de agua que queda en el recipiente; o, encontrar el nuevo nivel de agua, y luego usarlo para encontrar el volumen de agua que queda en el recipiente.

Repasar con los estudiantes el proceso de solución de problemas de 4 pasos. Pedir a los estudiantes que marquen las respectivas casillas a medida que completen cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 347.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre el volumen de una figura 3D formada por prismas rectangulares. Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen total.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre el volumen de una figura 3D formada por prismas rectangulares. Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de cada prisma rectangular.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre construir un prisma rectangular con cubos de un volumen menor.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre volumen de agua en un tanque cúbico. Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua que queda en el tanque, después de haber vertido agua en un tanque rectangular.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 347.

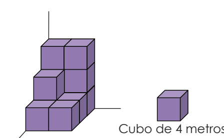
Reiterar los siguientes puntos:

- El volumen de una figura 3D es igual a la cantidad de espacio que ocupa.
- El volumen de un cubo unitario es 1 unidad cúbica.
- El volumen de un cubo de 1 centímetro es 1 centímetro cúbico (cm^3).
- El volumen de un cubo de 1 metro cúbico es 1 metro cúbico (m^3).
- Usamos metros cúbicos para medir grandes volúmenes.
- Volumen de un prisma rectangular = Largo · Ancho · Altura
- Volumen de un cubo = Arista · Arista · Arista
- Podemos convertir una unidad de volumen a otra:
  - $1000\ cm^3 = 1\ L$
  - $1000\ cm^3 = 1000\ mL$
  - $1\ cm^3 = 1\ mL$
- Podemos convertir litros y mililitros a centímetros cúbicos y viceversa.
- Podemos encontrar el volumen de agua en un recipiente rectangular multiplicando el largo y ancho del recipiente por la altura del nivel de agua.
- Podemos resolver un problema que involucre:
  - el volumen de una figura 3D formada por prismas rectangulares.
  - volumen de agua en un recipiente rectangular.

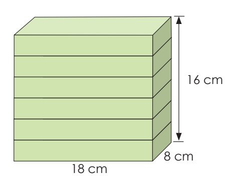
Práctica 3

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

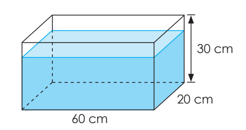
1. Este figura 3D está formado por cubos de 4 metros de lado. ¿Cuál es el volumen de la figura 3D?



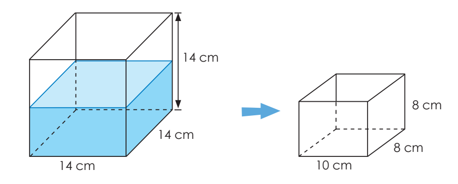
2. 6 cajas idénticas rectangulares se apilan una encima de la otra. ¿Cuál es el volumen de cada caja?

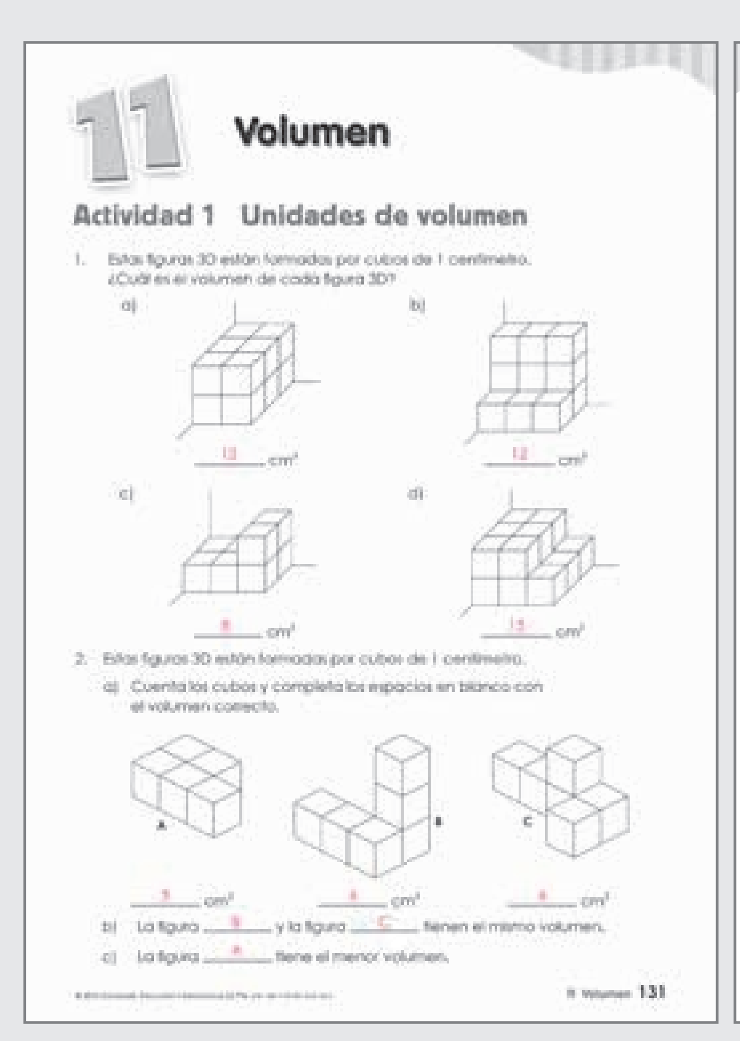


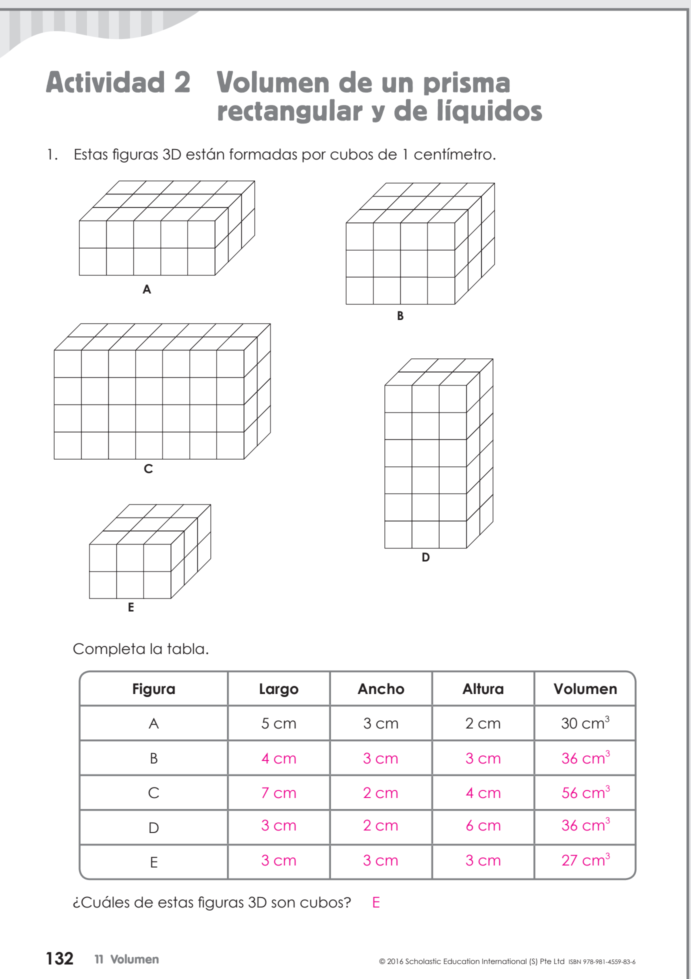
3. En un recipiente rectangular que mide 60 centímetros por 20 centímetros por 30 centímetros se vierten 28 litros de agua. ¿Cuántos litros más se necesitarán para llenarlo hasta el borde?



4. Un tanque con forma cúbica y con una arista de 14 centímetros se llena con agua hasta la mitad. Se vierte el agua en un tanque vacío rectangular que mide 10 centímetros por 8 centímetros hasta llenarlo. ¿Cuánta agua quedó en el tanque con forma cúbica?







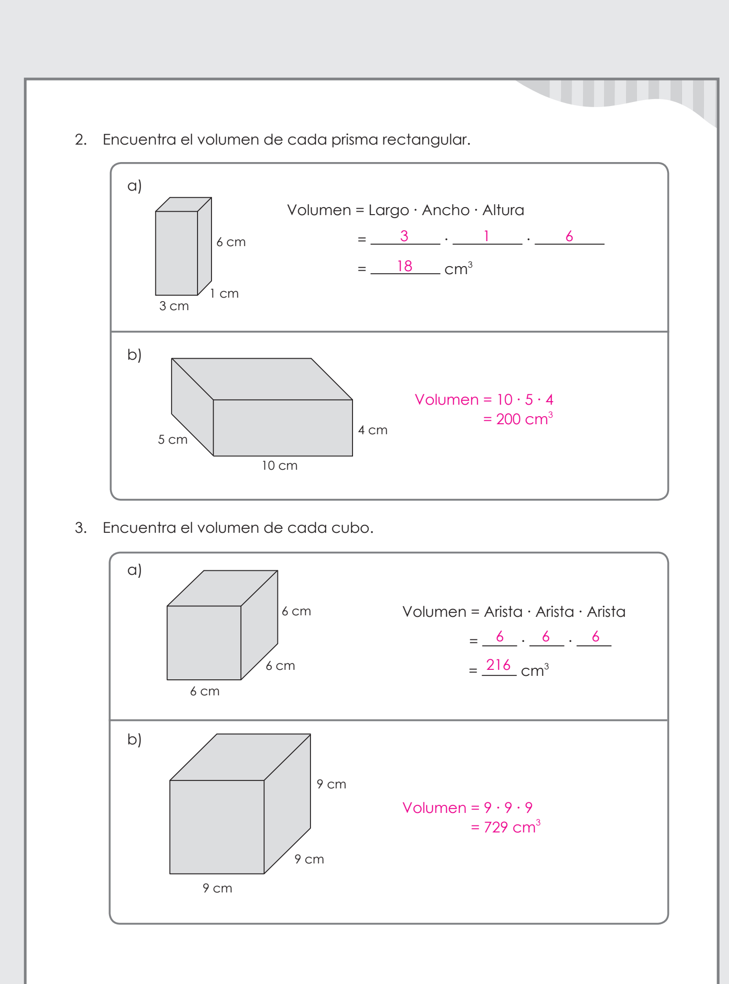
Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos de 1 centímetro	Se requiere que los estudiantes visualicen y cuenten el número de cubos de 1 centímetro usados para construir cada figura 3D, incluyendo los cubos ocultos. Se espera que ellos expresen el volumen de cada figura 3D en centímetros cúbicos.
2	Encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos de 1 centímetro y comparar el volumen de figuras 3D	Se requiere que los estudiantes visualicen y cuenten el número de cubos de 1 centímetro usados para construir cada figura 3D, incluyendo los cubos ocultos. Se espera que ellos expresen el volumen de cada figura 3D en centímetros cúbicos y comparen los volúmenes para encontrar las figuras 3D con volúmenes iguales y menores.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el volumen de un prisma rectangular en centímetros cúbicos, dados su largo, ancho y altura	Se requiere que los estudiantes cuenten el número de cubos de 1 centímetro usados a lo alto, largo y ancho de cada cuerpo sólido, encuentren el número de cubos usados para construir cada cuerpo sólido y relacionen el número de cubos con su volumen. Se espera que ellos identifiquen los cubos de los cuerpos sólidos.

 ISBN 978-981-4559-90-4



2. Encuentra el volumen de cada prisma rectangular.

a) Volumen = Largo · Ancho · Altura
= 3 · 1 · 6
= 18 cm³

b) Volumen = 10 · 5 · 4
= 200 cm³

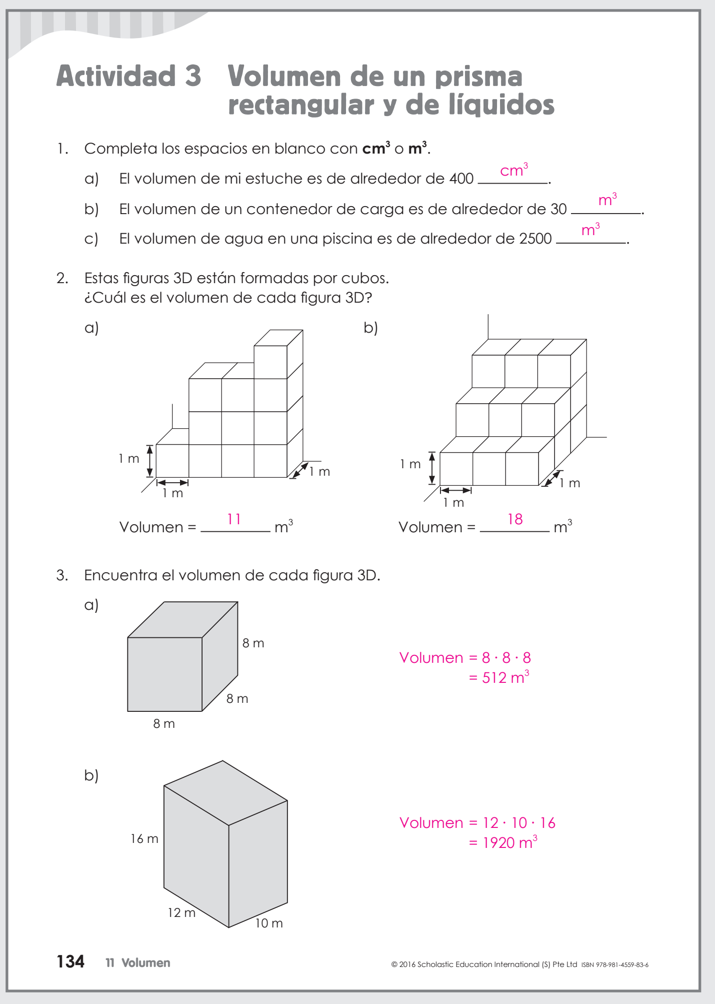
3. Encuentra el volumen de cada cubo.

a) Volumen = Arista · Arista · Arista
= 6 · 6 · 6
= 216 cm³

b) Volumen = 9 · 9 · 9
= 729 cm³

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

11 Volumen 133



Actividad 3 Volumen de un prisma rectangular y de líquidos

1. Completa los espacios en blanco con **cm³** o **m³**.
   a) El volumen de mi estuche es de alrededor de 400 cm³.
   b) El volumen de un contenedor de carga es de alrededor de 30 m³.
   c) El volumen de agua en una piscina es de alrededor de 2500 m³.

2. Estas figuras 3D están formadas por cubos.
¿Cuál es el volumen de cada figura 3D?

a) Volumen = 11 m³

b) Volumen = 18 m³

3. Encuentra el volumen de cada figura 3D.

a) Volumen = 8 · 8 · 8
= 512 m³

b) Volumen = 12 · 10 · 16
= 1920 m³

134 11 Volumen

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

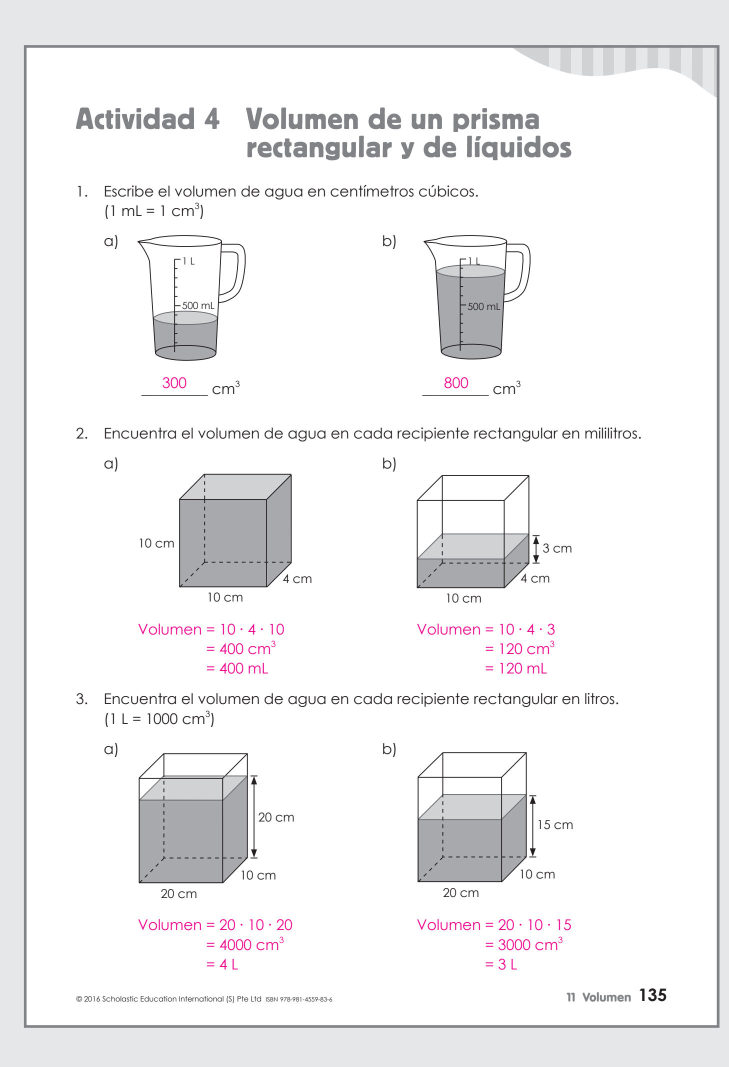
Cuaderno de Práctica Actividad 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Encontrar el volumen de un prisma rectangular en centímetros cúbicos, dados su largo, ancho y altura	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un prisma rectangular usando una fórmula, dados su largo, ancho y altura.
3	Encontrar el volumen de un cubo en centímetros cúbicos, dado el largo de una arista	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un cubo usando una fórmula, dado el largo de una arista. Se espera que ellos recuerden que otra forma de encontrar el volumen de un cubo es encontrando el cubo del largo de una arista.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Visualizar el tamaño de 1 centímetro cúbico y de 1 metro cúbico	Se requiere que los estudiantes indiquen la unidad correcta para cada objeto basándose en su comprensión de 1 centímetro cúbico y de 1 metro cúbico. Se espera que los estudiantes comprendan que un metro cúbico se usa para grandes volúmenes.
2	Encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos de 1 metro	Se requiere que los estudiantes visualicen y cuenten el número de cubos de 1 metro usados para construir cada figura 3D, incluyendo los cubos ocultos. Se espera que ellos expresen el volumen de cada figura 3D en metros cúbicos.
3	Encontrar el volumen de un cubo o prisma rectangular en metros cúbicos, dados su largo, ancho y altura	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de un cubo o prisma rectangular usando una fórmula, dadas sus dimensiones. Se espera que ellos recuerden que otra forma de encontrar el volumen de un cubo es encontrando el cubo del largo de una arista.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 4 Volumen de un prisma rectangular y de líquidos

1. Escribe el volumen de agua en centímetros cúbicos. (1 mL = 1 cm^3)

a) 1 L, 500 mL — 300 cm^3

b) 1 L, 500 mL — 800 cm^3

2. Encuentra el volumen de agua en cada recipiente rectangular en mililitros.

a) 10 cm, 4 cm, 10 cm

Volumen = 10 · 4 · 10
= 400 cm^3
= 400 mL

b) 3 cm, 4 cm, 10 cm

Volumen = 10 · 4 · 3
= 120 cm^3
= 120 mL

3. Encuentra el volumen de agua en cada recipiente rectangular en litros. (1 L = 1000 cm^3)

a) 20 cm, 10 cm, 20 cm

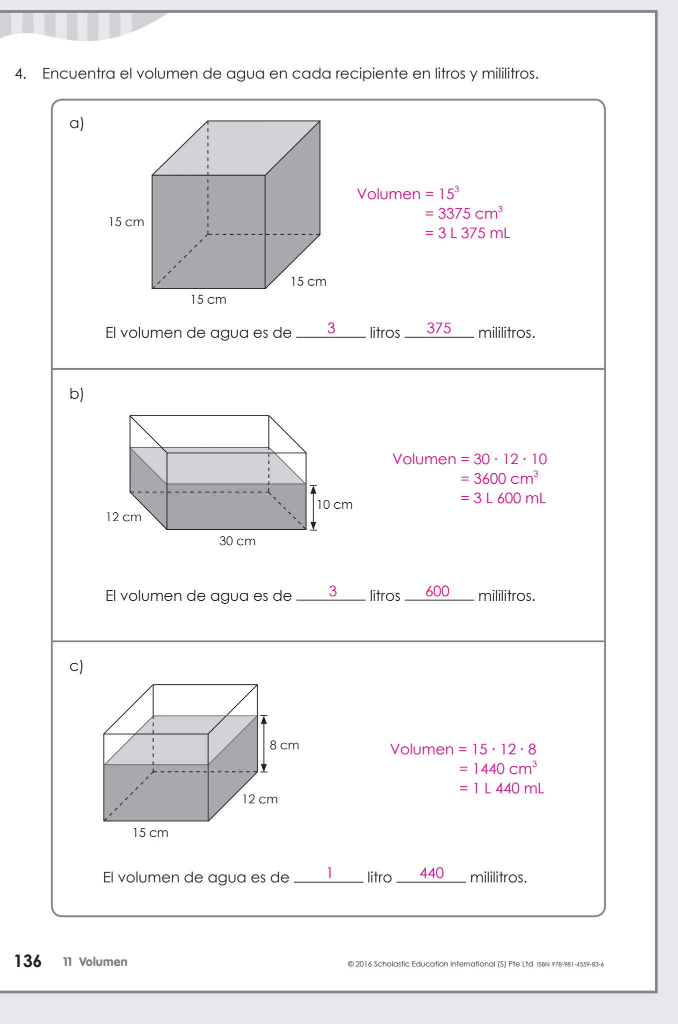
Volumen = 20 · 10 · 20
= 4000 cm^3
= 4 L

b) 15 cm, 10 cm, 20 cm

Volumen = 20 · 10 · 15
= 3000 cm^3
= 3 L

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

11 Volumen 135



4. Encuentra el volumen de agua en cada recipiente en litros y mililitros.

a) 15 cm, 15 cm, 15 cm

Volumen = 15^3
= 3375 cm^3
= 3 L 375 mL

El volumen de agua es de 3 litros 375 mililitros.

b) 12 cm, 30 cm, 10 cm

Volumen = 30 · 12 · 10
= 3600 cm^3
= 3 L 600 mL

El volumen de agua es de 3 litros 600 mililitros.

c) 8 cm, 12 cm, 15 cm

Volumen = 15 · 12 · 8
= 1440 cm^3
= 1 L 440 mL

El volumen de agua es de 1 litro 440 mililitros.

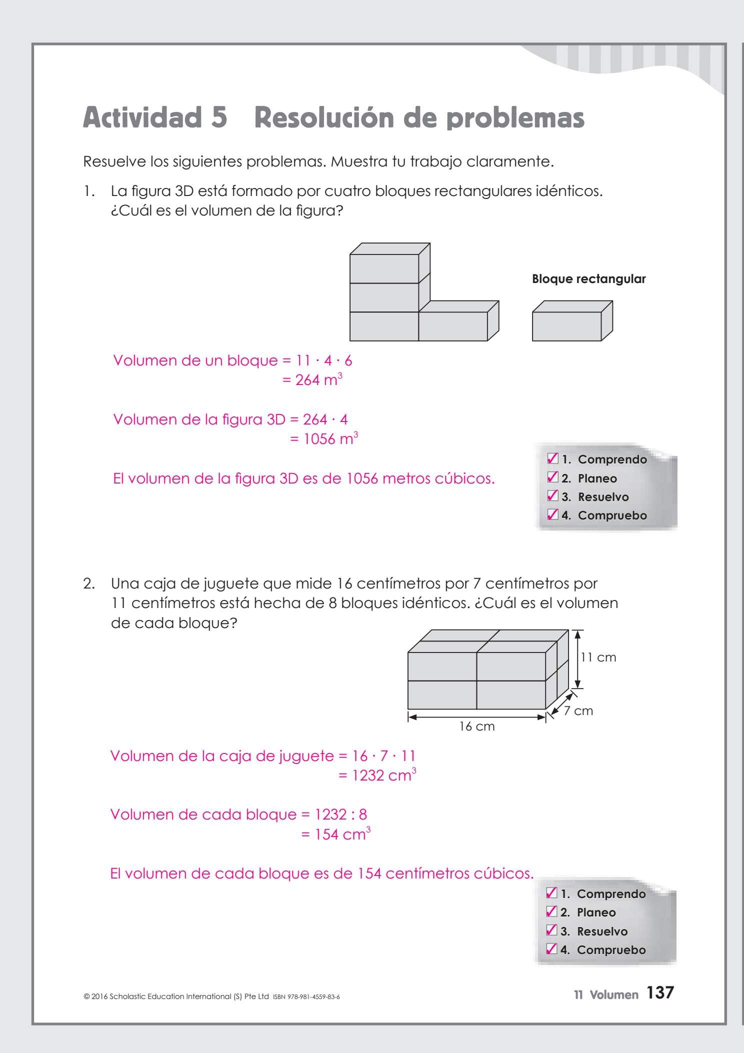
136 11 Volumen

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Comprender la equivalencia de 1 litro, 1000 mililitros y 1000 centímetros cúbicos, y convertir de una unidad de volumen a otra	Se requiere que los estudiantes lean cada volumen dado en mililitros, y luego, conviertan el volumen de mililitros a centímetros cúbicos.
2–3	Encontrar el volumen de líquido en un recipiente rectangular, y convertir de una unidad de volumen a otra	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua en cada recipiente rectangular en centímetros cúbicos, dados su largo, ancho y altura. El ejercicio 2 requiere que los estudiantes conviertan el volumen de centímetros cúbicos a mililitros. El ejercicio 3 requiere que los estudiantes conviertan el volumen de centímetros cúbicos a litros.
4	Encontrar el volumen de líquido en un recipiente rectangular, y convertir de una unidad de volumen a otra	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua en cada recipiente rectangular en centímetros cúbicos, dados su largo, ancho y altura. Se requiere que ellos luego conviertan el volumen de centímetros cúbicos a litros y mililitros.

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 5 Resolución de problemas

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. La figura 3D está formado por cuatro bloques rectangulares idénticos. ¿Cuál es el volumen de la figura?

Volumen de un bloque = 11 · 4 · 6
= 264 m^3

Volumen de la figura 3D = 264 · 4
= 1056 m^3

El volumen de la figura 3D es de 1056 metros cúbicos.

- ☑ 1. Comprendo
- ☑ 2. Planeo
- ☑ 3. Resuelvo
- ☑ 4. Compruebo

2. Una caja de juguete que mide 16 centímetros por 7 centímetros por 11 centímetros está hecha de 8 bloques idénticos. ¿Cuál es el volumen de cada bloque?

Volumen de la caja de juguete = 16 · 7 · 11
= 1232 cm^3

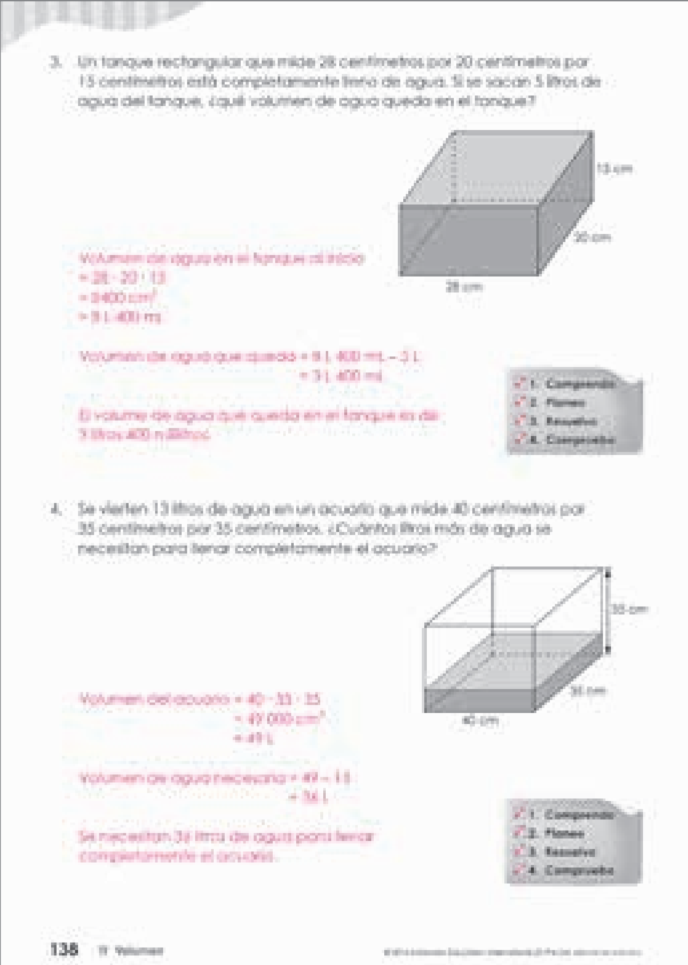
Volumen de cada bloque = 1232 : 8
= 154 cm^3

El volumen de cada bloque es de 154 centímetros cúbicos.

- ☑ 1. Comprendo
- ☑ 2. Planeo
- ☑ 3. Resuelvo
- ☑ 4. Compruebo

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

11 Volumen 137



3. Un tanque rectangular que mide 28 centímetros por 20 centímetros por 15 centímetros está completamente lleno de agua. Si se sacan 5 litros de agua del tanque, ¿qué volumen de agua queda en el tanque?

Volumen de agua en el tanque al inicio
= 28 · 20 · 15
= 8400 cm^3
= 8 L 400 ml

Volumen de agua que queda = 8 L 400 mL − 5 L
= 3 L 400 ml

El volumen de agua que queda en el tanque es de 3 litros 400 mililitros.

- ☑ 1. Comprendo
- ☑ 2. Planeo
- ☑ 3. Resuelvo
- ☑ 4. Compruebo

4. Se vierten 13 litros de agua en un acuario que mide 40 centímetros por 35 centímetros por 35 centímetros. ¿Cuántos litros más de agua se necesitan para llenar completamente el acuario?

Volumen del acuario = 40 · 35 · 35
= 49 000 cm^3
= 49 L

Volumen de agua necesaria = 49 − 13
= 36 L

Se necesitan 36 litros de agua para llenar completamente el acuario.

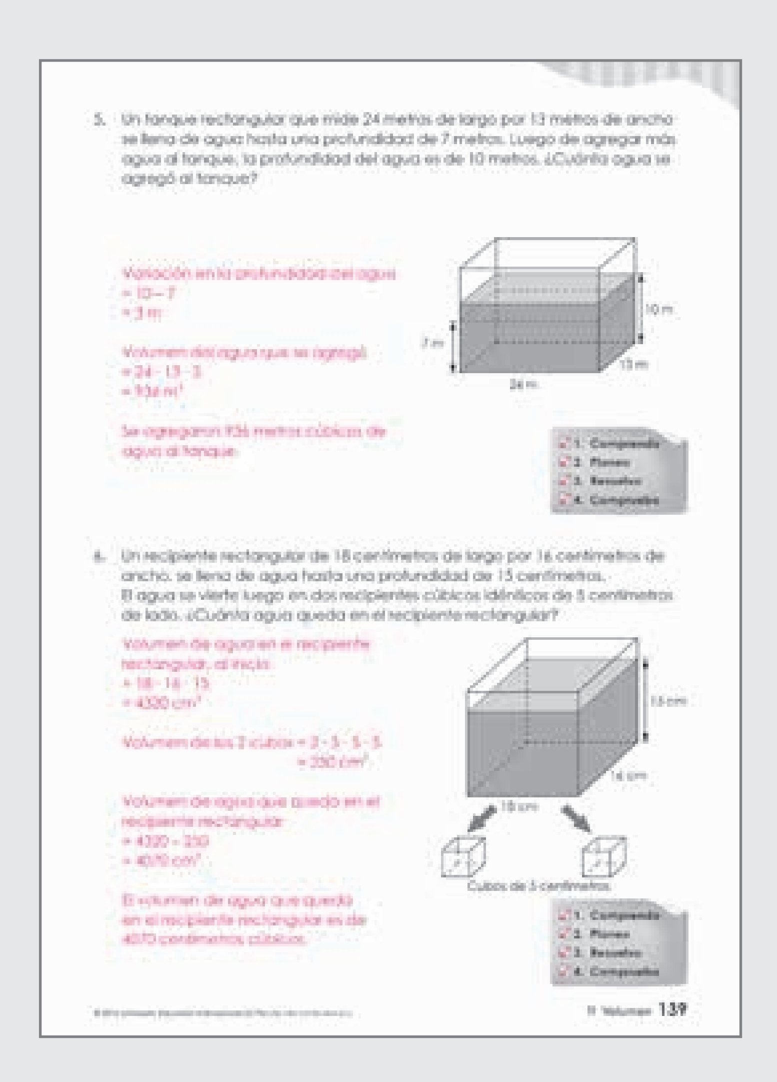
- ☑ 1. Comprendo
- ☑ 2. Planeo
- ☑ 3. Resuelvo
- ☑ 4. Compruebo

138 11 Volumen

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema que involucre el volumen de una figura 3D formada por prismas rectangulares	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen total dados el largo, ancho y altura de cada prisma rectangular.
2	Resolver un problema que involucre el volumen de una figura 3D formada por prismas rectangulares	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de cada prisma rectangular dados el largo, ancho y altura de la figura 3D.
3	Resolver un problema que involucre volumen de agua en un recipiente rectangular	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua que queda en un recipiente rectangular, dado el largo, el ancho y la altura del recipiente y el volumen de agua vertida del recipiente. Luego, se requiere que ellos conviertan el volumen en centímetros cúbicos a litros y mililitros.
4	Resolver un problema que involucre volumen de agua en un recipiente rectangular	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua que se necesita para llenar un recipiente rectangular, dado el largo, el ancho y la altura del tanque y el volumen de agua en el recipiente.

 ISBN 978-981-4559-90-4



5. Un tanque rectangular que mide 24 metros de largo por 13 metros de ancho se llena de agua hasta una profundidad de 7 metros. Luego de agregar más agua al tanque, la profundidad del agua es de 10 metros. ¿Cuánta agua se agregó al tanque?

Variación en la profundidad del agua
= 10 − 7
= 3 m

Volumen del agua que se agregó
= 24 · 13 · 3
= 936 m³

Se agregaron 936 metros cúbicos de agua al tanque.

6. Un recipiente rectangular de 18 centímetros de largo por 16 centímetros de ancho, se llena de agua hasta una profundidad de 15 centímetros. El agua se vierte luego en dos recipientes cúbicos idénticos de 5 centímetros de lado. ¿Cuánta agua queda en el recipiente rectangular?

Volumen de agua en el recipiente rectangular, al inicio
= 18 · 16 · 15
= 4320 cm³

Volumen de los 2 cubos = 2 · 5 · 5 · 5
= 250 cm³

Volumen de agua que quedó en el recipiente rectangular
= 4320 − 250
= 4070 cm³

El volumen de agua que quedó en el recipiente rectangular es de 4070 centímetros cúbicos.

11 Volumen 139

Cuaderno de Práctica Actividad 5 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
5	Resolver un problema que involucre volumen de agua en un recipiente rectangular	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua que se agrega a un recipiente rectangular, dados el nivel inicial y el nivel nuevo de agua, y el largo y ancho del tanque.
6	Resolver un problema que involucre volumen de agua en un recipiente rectangular	Se requiere que los estudiantes encuentren el volumen de agua que hay en un recipiente rectangular, dados el largo y el ancho del recipiente y el nivel de agua, y luego que encuentren el agua que queda en el recipiente después de que parte del agua se vierte en recipientes cúbicos más pequeños, dadas las medidas de los lados de esos recipientes cúbicos.

ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 12: Estadística

Plan de trabajo

Duración total: 16 horas 30 minutos

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Multiplicar volúmenes en unidades compuestas • Dividir longitudes en unidades compuestas • Dividir números hasta con 2 decimales por un número de 1 dígito • Encontrar la moda de un conjunto de datos		• TE: pág. 204	
Lección 1: Diagramas de tallo y hojas				**2 horas 10 minutos**
Representar datos en un diagrama de tallo y hojas	• Representar datos en un diagrama de tallo y hojas • Resolver problemas usando datos presentados en un diagrama de tallo y hojas • Sacar conclusiones acerca de un diagrama de tallo y hojas		• TE: págs. 205–206 • CP: pág. 140	• diagrama de tallo y hojas
Lección 2: Promedio				**5 horas**
Encontrar el promedio de un conjunto de datos	• Encontrar el promedio de un conjunto de datos	• 18 fichas de colores	• TE: págs. 207–208 • CP: págs. 141–142	• promedio
Encontrar el promedio en decimales	• Encontrar el promedio de un conjunto de datos en forma de decimal		• TE: pág. 209 • CP: pág. 143	
Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos	• Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos		• TE: pág. 210	
Encontrar la cantidad total, dados el promedio y el número de artículos	• Encontrar la cantidad total, dados el promedio y el número de artículos		• TE: pág. 210 • CP: págs. 144–145	
Encontrar la cantidad total, dado el promedio en unidades compuestas y el número de artículos	• Encontrar la cantidad total, dado el promedio en unidades compuestas y el número de artículos		• TE: pág. 211	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Encontrar el promedio, dada la cantidad total en unidades compuestas y el número de artículos	• Encontrar el promedio, dada la cantidad total en unidades compuestas y el número de artículos		• TE: págs. 212–213 • CP: págs. 146–147	
Lección 3: Mediana, moda y rango				**2 horas 40 minutos**
Encontrar la mediana, moda y rango de un conjunto de datos	• Encontrar la mediana, moda y rango de un conjunto de datos		• TE: págs. 213–215 • CP: págs. 148–149	• mediana • moda • rango
Lección 4: Distribución de datos				**2 horas**
Describir y comparar distribución de datos	• Describir la distribución de un conjunto de datos • Comparar la distribución de dos conjuntos de datos		• TE: págs. 215–217 • CP: págs. 150–151	
Lección 5: Resolución de problemas				**4 horas**
Problemas	• Resolver un problema de múltiples pasos que involucre encontrar la cantidad de un artículo en un conjunto, dado el promedio de dos o más artículos en el conjunto y la cantidad del otro u otros artículos		• TE: págs. 217–218	
	• Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad de un artículo, dada la diferencia en las cantidades de dos artículos y su promedio • Usar un modelo de barras de comparación para representar la situación en el problema		• TE: pág. 219	
	• Resolver un problema de múltiples pasos que involucre promedio, mediana, moda y rango		• TE: págs. 219–221 • CP: págs. 152–154	
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre promedio, usando las estrategias de simplificar el problema y trabajar hacia atrás		• TE: pág. 222	

 ISBN 978-981-4559-90-4

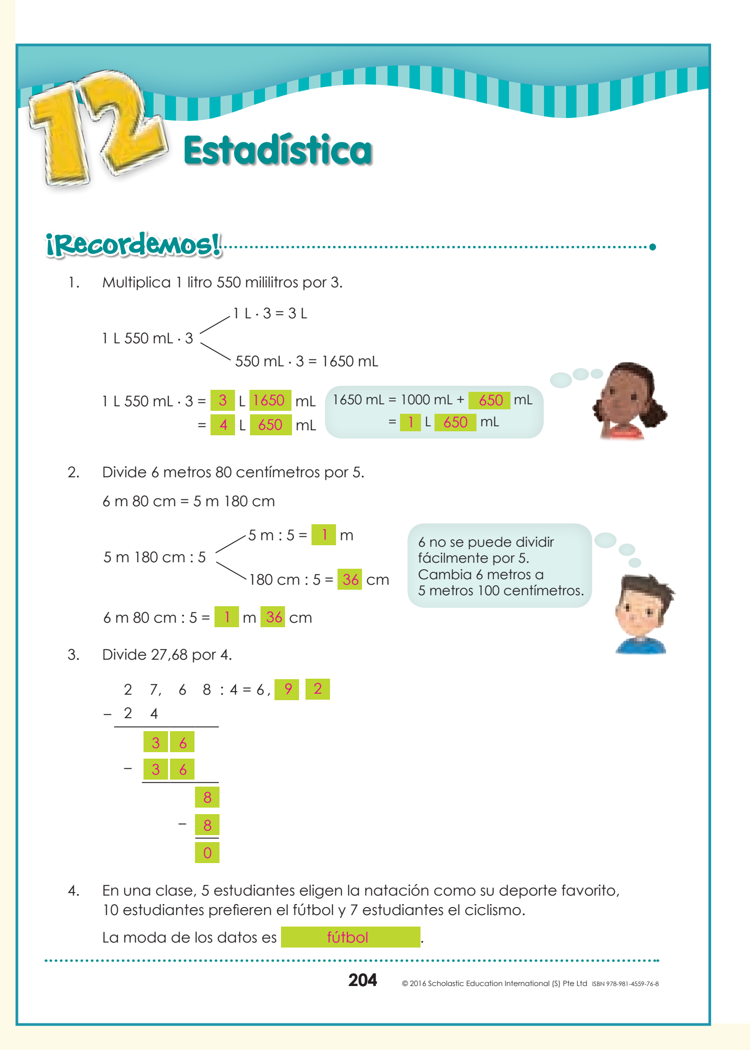
Capítulo 12 Estadística

Visión general del capítulo

¡Recordemos!
Lección 1: Diagramas de tallo y hojas
Lección 2: Promedio
Lección 3: Mediana, moda y rango
Lección 4: Distribución de datos
Lección 5: Resolución de problemas

Nota para los profesores

En este capítulo, se introduce a los estudiantes en los conceptos estadísticos de promedio, mediana y rango, y se hace también un resumen rápido sobre el concepto de moda que se enseñó en el Curso 3. Primero, se les enseña cómo dibujar e interpretar un diagrama de tallo y hojas, y cómo usarlo para responder preguntas relacionadas. Se les introduce luego en el concepto de promedio, a través del uso de objetos concretos y de dibujos. Esto establece las bases para comprender que el promedio divide el número total de artículos en grupos iguales. Es importante que los estudiantes sepan deducir la fórmula para encontrar el promedio, ya que este conocimiento se aplicará para encontrar el promedio de un conjunto de datos, dada la cantidad total y el número de artículos. Después, se introduce a los estudiantes en el concepto de mediana y en qué se diferencia del promedio.
Luego se introduce a los estudiantes en el concepto de moda y la forma en que se calcula, y finalmente se les enseña cómo calcular el rango de un conjunto de datos. Con una comprensión de estos cálculos estadísticos, los estudiantes podrán explicar qué significan los valores cuando se aplican a uno o dos conjuntos de datos.
Por último, ellos serán capaces de aplicar estos cálculos estadísticos a problemas del mundo real.



12 Estadística

¡Recordemos!

1. Multiplica 1 litro 550 mililitros por 3.

1 L 550 mL · 3 → 1 L · 3 = 3 L; 550 mL · 3 = 1650 mL

1 L 550 mL · 3 = 3 L 1650 mL
= 4 L 650 mL

2. Divide 6 metros 80 centímetros por 5.

6 m 80 cm = 5 m 180 cm

5 m 180 cm : 5 → 5 m : 5 = 1 m; 180 cm : 5 = 36 cm

6 m 80 cm : 5 = 1 m 36 cm

3. Divide 27,68 por 4.

```
  2 7, 6 8 : 4 = 6, 9 2
– 2 4
    3 6
  – 3 6
        8
      – 8
        0
```

4. En una clase, 5 estudiantes eligen la natación como su deporte favorito, 10 estudiantes prefieren el fútbol y 7 estudiantes el ciclismo.
La moda de los datos es fútbol.

204

 ISBN 978-981-4559-76-8

¡Recordemos!

Recordar:

1. Multiplicar volúmenes en unidades compuestas (TE4 Capítulo 12)
2. Dividir longitudes en unidades compuestas (TE4 Capítulo 12)
3. Dividir números hasta con 2 decimales por un número de 1 dígito (TE5 Capítulo 8)
4. Encontrar la moda de un conjunto de datos (TE3 Capítulo 7)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 1: Diagramas de tallo y hojas

Duración: 2 horas 10 minutos

¡Aprendamos! **Representar datos en un diagrama de tallo y hojas**

Objetivos:

- Representar datos en un diagrama de tallo y hojas
- Resolver problemas usando datos presentados en un diagrama de tallo y hojas
- Sacar conclusiones acerca de un diagrama de tallo y hojas

Recursos:

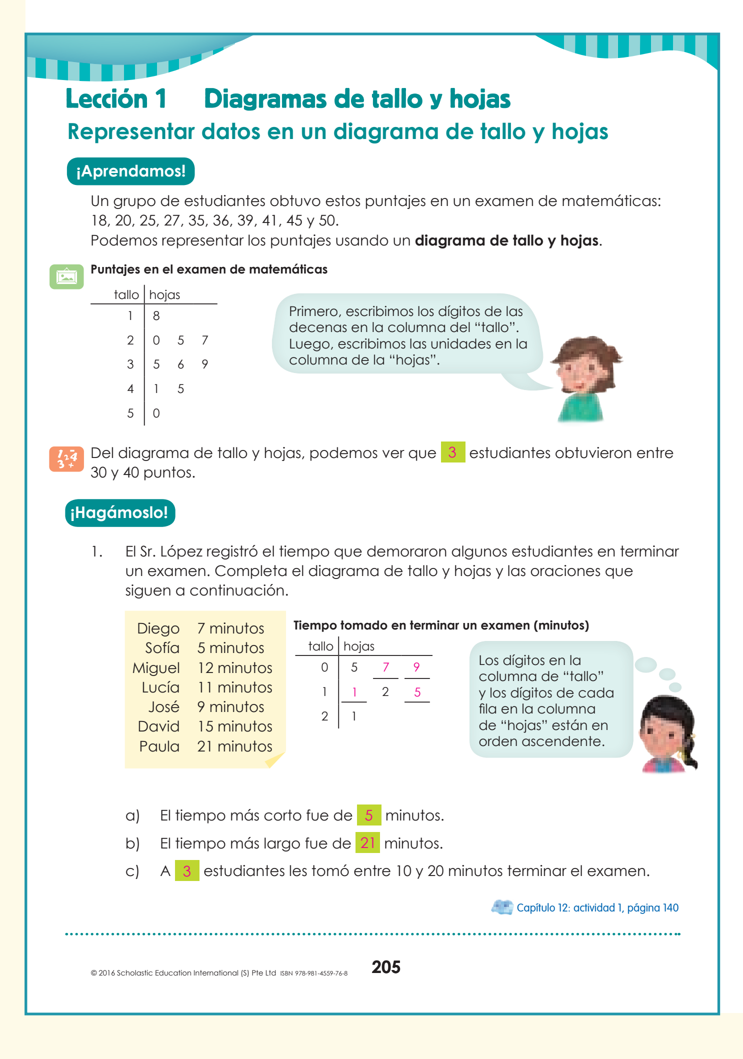
- TE: págs. 205–206
- CP: pág. 140

Vocabulario:

- diagrama de tallo y hojas

Copiar en la pizarra la lista de puntajes. Indicar a los estudiantes que los puntajes están en orden ascendente.
Preguntar: *¿Cómo podemos mostrar estos puntajes de forma visual?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Usando tablas de conteo, gráficos de barras, etc.)

Decir: *También podemos usar un diagrama de tallo y hojas para organizar estos datos. Primero, asegurarse que el conjunto de datos esté en orden ascendente.*
Trazar las líneas verticales y horizontales del diagrama. Escribir el título "Puntajes en el examen de matemáticas" en la parte superior del diagrama y etiquetar las columnas como "tallo" y "hojas". Recordar que cuando hacemos un diagrama tallo y hojas, debemos escribir el título del diagrama y los nombres de las columnas "tallo" y "hojas".
Decir: *El diagrama de tallo y hojas organiza los datos en diferentes grupos. La columna "tallo" muestra los grupos, mientras que la columna "hojas" muestra los datos individuales dentro del grupo.* **Decir:** *Aquí, agrupamos los datos de acuerdo al valor de las decenas. Entonces, todos los números con la misma cantidad decenas aparecerán en la misma fila. Los dígitos de las decenas serán el "tallo", mientras los correspondientes dígitos de las unidades serán las "hojas", en orden ascendente. Primero, colocamos el puntaje de 18 en el diagrama.*
Escribir "1" y "8" en las respectivas columnas.
Decir: *Ahora, colocamos el siguiente puntaje de 20 en el diagrama. El dígito de las decenas es 2, por lo tanto esta es una nueva categoría.*
Escribir "2" en la siguiente fila y "0" en la columna siguiente.



Lección 1 Diagramas de tallo y hojas
Representar datos en un diagrama de tallo y hojas

¡Aprendamos!

Un grupo de estudiantes obtuvo estos puntajes en un examen de matemáticas: 18, 20, 25, 27, 35, 36, 39, 41, 45 y 50.
Podemos representar los puntajes usando un **diagrama de tallo y hojas**.

Puntajes en el examen de matemáticas

tallo	hojas
1	8
2	0 5 7
3	5 6 9
4	1 5
5	0

Del diagrama de tallo y hojas, podemos ver que 3 estudiantes obtuvieron entre 30 y 40 puntos.

¡Hagámoslo!

1. El Sr. López registró el tiempo que demoraron algunos estudiantes en terminar un examen. Completa el diagrama de tallo y hojas y las oraciones que siguen a continuación.

Diego	7 minutos
Sofía	5 minutos
Miguel	12 minutos
Lucía	11 minutos
José	9 minutos
David	15 minutos
Paula	21 minutos

Tiempo tomado en terminar un examen (minutos)

tallo	hojas
0	5 7 9
1	1 2 5
2	1

a) El tiempo más corto fue de 5 minutos.
b) El tiempo más largo fue de 21 minutos.
c) A 3 estudiantes les tomó entre 10 y 20 minutos terminar el examen.

Capítulo 12: actividad 1, página 140

 205

Decir: *Después está el puntaje de 25. El dígito "2" de las decenas ya figura, entonces sólo escribimos el dígito "5" de las unidades, en la columna siguiente.*
Recalcar la idea de que el dígito de las decenas va en la columna izquierda, y el dígito de las unidades va en la derecha. Pedir a algunos estudiantes que continúen registrando los puntajes que quedan en la lista.
Preguntar: *¿Qué fila debemos observar si queremos buscar puntajes entre 30 y 40?* (3ra fila) *¿Cuántos puntajes van en esta categoría?* (3) *¿Cuáles son esos puntajes?* (35, 36, 39)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a presentar datos en un diagrama de tallo y hojas, y a usarlos para resolver problemas.
Los ejercicios 1(a) y (b) requieren que los estudiantes identifiquen el tiempo más corto y el más largo, respectivamente.
El ejercicio 1(c) requiere que los estudiantes cuenten el número de estudiantes que demoraron más de 10 minutos y menos de 20 minutos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 1 (GP pág. 291).

Dibuja un diagrama de tallo y hojas para representar los datos que aparecen en la siguiente tabla. Usa las palabras y los datos dados para plantear un problema, y luego resuélvelo. Muestra tu trabajo claramente. Ver respuestas adicionales.

Día	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
Botellas vendidas	58	61	66	68	52	49	94

el mayor | cuántas | más | en total | menor que

Práctica 1

1. La distancia recorrida (en kilómetros) por un grupo de trabajadores, de su casa a la oficina, se muestra a continuación.

   3, 12, 7, 12, 6, 10, 12, 18, 7, 14

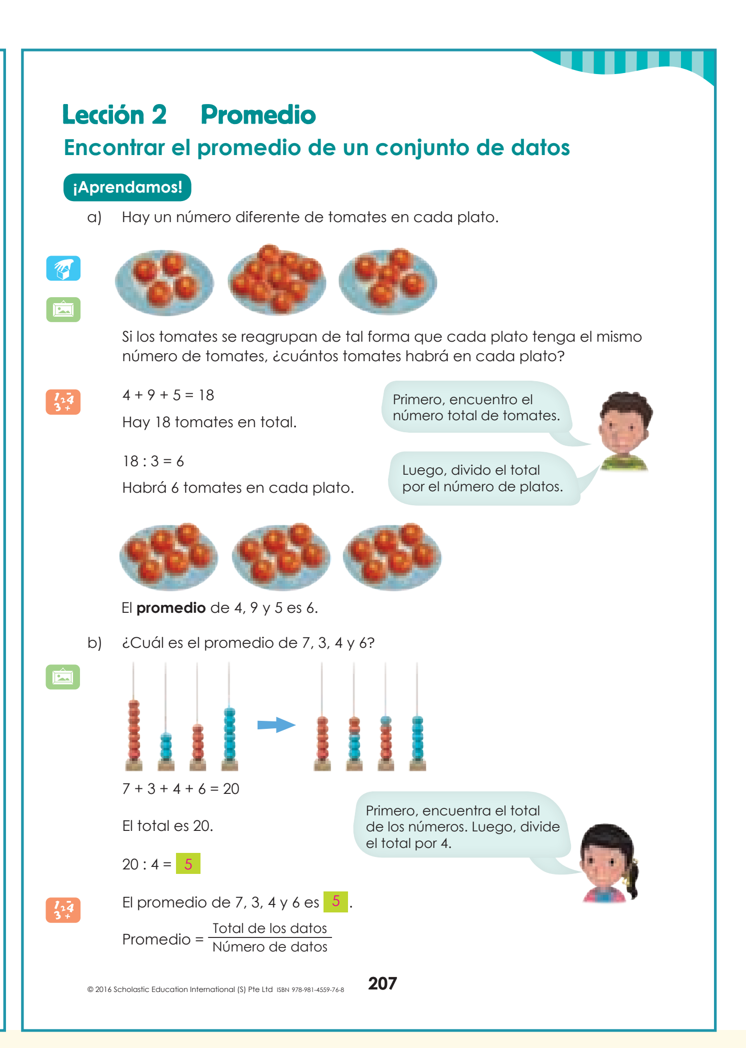
   a) Dibuja un diagrama de tallo y hojas para representar estos datos. Ver respuestas adicionales.
   b) ¿Cuál es la mayor distancia recorrida? 18 kilómetros
   c) ¿Cuántos trabajadores recorrieron menos de 10 kilómetros? 4
   d) ¿Cuántos trabajadores recorrieron la misma distancia? ¿Cuál fue la distancia? 3 trabajadores; 12 kilómetros

2. Rafael contó el número de vehículos que entran a un estacionamiento diariamente durante 15 días. Los números se muestran a continuación.

   53, 84, 49, 67, 84, 72, 100, 37, 56, 44, 84, 96, 59, 84, 63

   a) Dibuja un diagrama de tallo y hojas para representar los datos. Ver respuestas adicionales.
   b) ¿Cuál fue el mayor número de vehículos que él contó en un día? 100
   c) ¿Durante cuántos días el número de vehículos fue mayor que 50 y menor que 60? 3
   d) ¿Durante cuántos días contó el mismo número de vehículos? ¿Cuál fue el número de vehículos? 4 días; 84 vehículos

206 ISBN 978-981-4559-76-8



Lección 2 Promedio

Encontrar el promedio de un conjunto de datos

¡Aprendamos!

a) Hay un número diferente de tomates en cada plato.

Si los tomates se reagrupan de tal forma que cada plato tenga el mismo número de tomates, ¿cuántos tomates habrá en cada plato?

4 + 9 + 5 = 18
Hay 18 tomates en total.

18 : 3 = 6
Habrá 6 tomates en cada plato.

El **promedio** de 4, 9 y 5 es 6.

b) ¿Cuál es el promedio de 7, 3, 4 y 6?

7 + 3 + 4 + 6 = 20

El total es 20.

20 : 4 = 5

El promedio de 7, 3, 4 y 6 es 5.

Promedio = $\frac{\text{Total de los datos}}{\text{Número de datos}}$

 ISBN 978-981-4559-76-8 207

Organizar a los estudiantes en grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente el problema propuesto, así como su respuesta.
Los estudiantes pueden usar cualquiera de las cuatro opciones dadas para plantear sus problemas, junto con el conjunto de datos dado. Recordar a los estudiantes que deben ordenar el conjunto de datos antes de dibujar el diagrama de tallo y hojas. Recordarles que deben escribir el título en la parte superior del diagrama y las palabras tallo y hojas en cada columna.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 347.

Concluir que Ana está equivocada.

Práctica 1

Los ejercicios 1 y 2 requieren que los estudiantes presenten el conjunto de datos en un diagrama de tallo y hojas, y lo usen para resolver los problemas dados.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 347.

Lección 2: Promedio

Duración: 5 horas

¡Aprendamos! Encontrar el promedio de un conjunto de datos

Objetivo:
- Encontrar el promedio de un conjunto de datos

Materiales:
- 18 fichas de colores

Recursos:
- TE: págs. 207–208
- CP: págs. 141–142

Vocabulario:
- promedio

(a)

Pedir a los estudiantes que observen el primer dibujo en el TE pág. 207.
Preguntar: *¿Cuántos platos hay?* (3) *¿Cuántos tomates hay en el primer plato, en el segundo plato y en el tercer plato?* (4, 9 y 5) *¿Cuántos tomates hay en total?* (18) *¿Cómo podemos reordenar los tomates para que cada plato tenga el mismo número de tomates?*

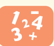
(Continúa en la próxima página)

Usar objetos concretos para ayudar a los estudiantes a comprender cómo pueden poner un número igual de tomates en cada plato. Dibujar en la pizarra 3 círculos grandes para representar 3 platos. Poner 4 fichas en el primer plato, 9 fichas en el segundo plato y 5 fichas en el tercer plato.
Decir: *Hay 4 fichas en el primer plato, 9 fichas en el segundo plato y 5 fichas en el tercer plato. Vamos a mover las fichas de modo que cada plato tenga el mismo número de fichas.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos mover las fichas? ¿Cuál plato tiene el mayor número de fichas?* (Segundo plato) *¿Cuál plato tiene el menor número de fichas?* (Primer plato)
Decir: *Como el segundo plato tiene el mayor número de fichas, podemos empezar por mover las fichas de ese plato a los otros.*
Demostrar a los estudiantes cómo pueden lograr que queden 6 fichas en cada plato, moviendo 2 fichas del segundo plato al primer plato y moviendo 1 ficha del segundo plato al tercero.
Preguntar: *¿Cuántas fichas hay en cada plato ahora?* (6) *¿Hay en los 3 platos el mismo número de fichas?* (Sí) *¿Cuál es el número total de fichas en los 3 platos?* (18)
Decir: *18 fichas se dividieron en 3 grupos iguales de 6 fichas cada uno.* **Decir:** *También podemos dividir el número total de tomates por el número de platos, para encontrar el número de tomates que debería haber en cada plato.*
Preguntar: *¿Cuántos tomates hay en total?* (18)

Escribir: 4 + 9 + 5 = 18 **Decir:** *Hay 18 tomates en total.*
Preguntar: *¿Cuántos platos hay?* (3) **Decir:** *Vamos a dividir el número total de tomates por el número de platos.*
Escribir: 18 : 3 = 6 **Decir:** *Cuando dividimos equitativamente el número total de tomates en 3 platos, obtenemos 6 tomates en cada plato. Decimos que el promedio del número de tomates en cada plato es de 6. Obtenemos el promedio dividiendo el número total de objetos en grupos iguales.* **Preguntar:** *¿Cuál es el promedio de 4, 9 y 5?* (6)

(b)

Pedir a los estudiantes que observen las cuentas en el TE pág. 207.
Preguntar: *¿Cuántos palos hay?* (4) *¿Cuántas cuentas hay en el primer palo?* (7) *¿Cuántas cuentas hay en el segundo palo?* (3) *¿Cuántas cuentas hay en el tercer palo?* (4) *¿Cuántas cuentas hay en el cuarto palo?* (6)
Escribir los números 7, 3, 4 y 6 en la pizarra a medida que los estudiantes respondan las preguntas.
Decir: *Podemos encontrar el promedio del número de cuentas en cada palo moviendo las cuentas, de modo que cada palo tenga el mismo número de cuentas.*
Usando el dibujo en la página, explicar a los estudiantes cómo pueden moverlas de un palo a otro de modo que cada palo tenga 5 cuentas.
Preguntar: *¿Qué más podemos hacer para encontrar el promedio del número de cuentas en cada palo?* (Encontrar el número total de cuentas y dividirlo por el número de palos) **Decir:** *Para encontrar el promedio del número de cuentas en cada palo, también podemos encontrar el número total de cuentas y dividirlo por el número de palos.* **Preguntar:** *Leer la pregunta en el ejercicio (b) nuevamente. ¿Qué tenemos que encontrar?* (El promedio de 7, 3, 4 y 6) *¿Cuántos números hay?* (4) *¿Cuál es el resultado de la adición de estos 4 números?* (20) *¿Cómo encontramos el promedio de estos 4 números?* **Decir:** *Podemos encontrar el promedio de estos 4 números sumándolos y dividiéndolos por 4.*
Pedir a los estudiantes que escriban la frase de adición y que encuentren el resultado al sumar los números. (7 + 3 + 4 + 6 = 20) Luego, pedir a un estudiante que escriba la frase numérica de división en la pizarra para dividir el total por 4. (20 : 4 = 5)
Decir: *20 dividido por 4 nos da 5. El promedio de 7, 3, 4 y 6 es 5.*



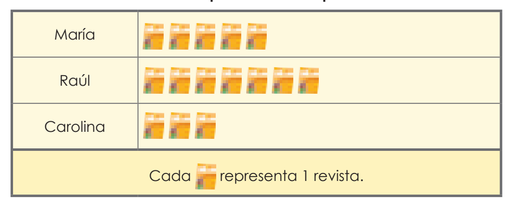
Escribir: Promedio = $\frac{\text{Adición de los datos}}{\text{Número de datos}}$
Reiterar a los estudiantes que para encontrar el promedio, dividimos el resultado de los datos por el número de éstos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

1. El pictograma muestra el número de revistas que 3 niños compraron. Encuentra el promedio del número de revistas que cada niño compró.

Revistas que 3 niños compraron



María	
Raúl	
Carolina	
Cada representa 1 revista.	

5 + 7 + 3 = 15

Los 3 niños compraron 15 revistas en total.

15 : 3 = 5

Cada niño compró un promedio de 5 revistas.

2. Sofía coleccionó 36 servilletas, Juliana coleccionó 38 y Lorena coleccionó 40. ¿Cuál es el promedio del número de servilletas que cada niña coleccionó?

36 + 38 + 40 = 114

El número total de servilletas coleccionadas fue de 114.

114 : 3 = 38

El promedio del número de servilletas que cada niña coleccionó fue de 38.

Capítulo 12: actividad 2, páginas 141–142

Encontrar el promedio en decimales

¡Aprendamos!

El largo de 5 cuerdas es de 1,4 metros, 1,8 metros, 2 metros, 2,6 metros y 3,2 metros. ¿Cuál es el promedio de sus largos?

1,4 + 1,8 + 2 + 2,6 + 3,2 = 11

El largo total de las cuerdas es de 11 metros.

11 : 5 = 2,2

El promedio de sus largos es de 2,2 metros.

¡Hagámoslo!

1. La tabla muestra los puntajes que obtuvo Joaquín en 4 juegos.

Juego	Puntaje
A	68
B	76
C	78
D	88

¿Cuál fue el promedio de sus puntajes?

68 + 76 + 78 + 88 = 310

El total de sus puntajes fue de 310.

310 : 4 = 77,5

El promedio de sus puntajes fue de 77,5.

Capítulo 12: actividad 3, página 143

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el promedio de un conjunto de datos presentados en un pictograma. Se espera que los estudiantes interpreten los datos en el pictograma antes de encontrar el promedio. Se espera que ellos reconozcan que el número de datos en esta situación se refiere al número de niños. A los estudiantes que tengan dificultades para comprender el concepto de "promedio", se les debe recordar que tienen que hacer que los 3 niños tengan el mismo número de revistas.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el promedio de un conjunto de datos dados en un problema. Se espera que los estudiantes reconozcan que el número de datos en esta situación se refiere al número de niñas.

Ir al Cuaderno de Práctica Capitulo 12 Actividad 2 (GP págs. 291–292).

¡Aprendamos! Encontrar el promedio en decimales

Objetivo:

- Encontrar el promedio de un conjunto de datos en forma de decimal

Recursos:

- TE: pág. 209
- CP: pág. 143

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 209. Escribir en la pizarra los largos de las 5 cuerdas.
Preguntar: *¿Cuántas cuerdas hay?* (5)
Recordar a los estudiantes que dividimos el resultado de los datos por el número de éstos para encontrar el promedio.
Decir: *Primero, vamos a encontrar el resultado de los largos de las 5 cuerdas.*

Escribir: 1,4 + 1,8 + 2 + 2,6 + 3,2 = ______
Pedir a los estudiantes que sumen los números para encontrar el largo total de las 5 cuerdas.
Preguntar: *¿Cuál es el largo total de las 5 cuerdas?* (11 metros) **Decir:** *El largo total de las 5 cuerdas es de 11 metros.*
Para encontrar la longitud promedio, dividimos el largo total por el número de cuerdas.
Escribir: 11 : 5 = ______
Pedir a los estudiantes que dividan los números para encontrar el promedio de los largos de las 5 cuerdas. (11 : 5 = 2,2)
Decir: *El promedio de los largos de las cuerdas es de 2,2 metros.*
Reiterar a los estudiantes que el promedio no tiene que ser sólo un entero.

(Continúa en la próxima página)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el promedio de un conjunto de datos presentados en una tabla con el promedio resultante en forma de decimal.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 3 (GP pág. 292).

¡Aprendamos! Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos

Objetivo:

- Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos

Recurso:

- TE: pág. 210

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 210.
Preguntar: *¿Cuál es la distancia total que recorrió el conductor del taxi?* (1659 kilómetros) *¿Cuántos días se demoró en recorrer esa distancia?* (7 días) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La distancia promedio que el conductor del taxi recorrió cada día) **Decir:** *Para encontrar la distancia promedio, dividimos la distancia total por el número de días.*

Escribir: 1659 : 7 = ______
Pedir a un estudiante que haga la división en la pizarra. Pedir a los demás estudiantes que comprueben y se aseguren de que los pasos del algoritmo de la división estén correctos.
Decir: *1659 dividido por 7 es 237.* **Preguntar:** *¿Cuál es la distancia que recorrió cada día?* (237 kilómetros)
Decir: *La distancia promedio que recorrió cada día fue de 237 kilómetros.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el promedio de la estatura de un grupo de niños, dada la estatura total y el número de niños.

¡Aprendamos! Encontrar la cantidad total, dados el promedio y el número de artículos

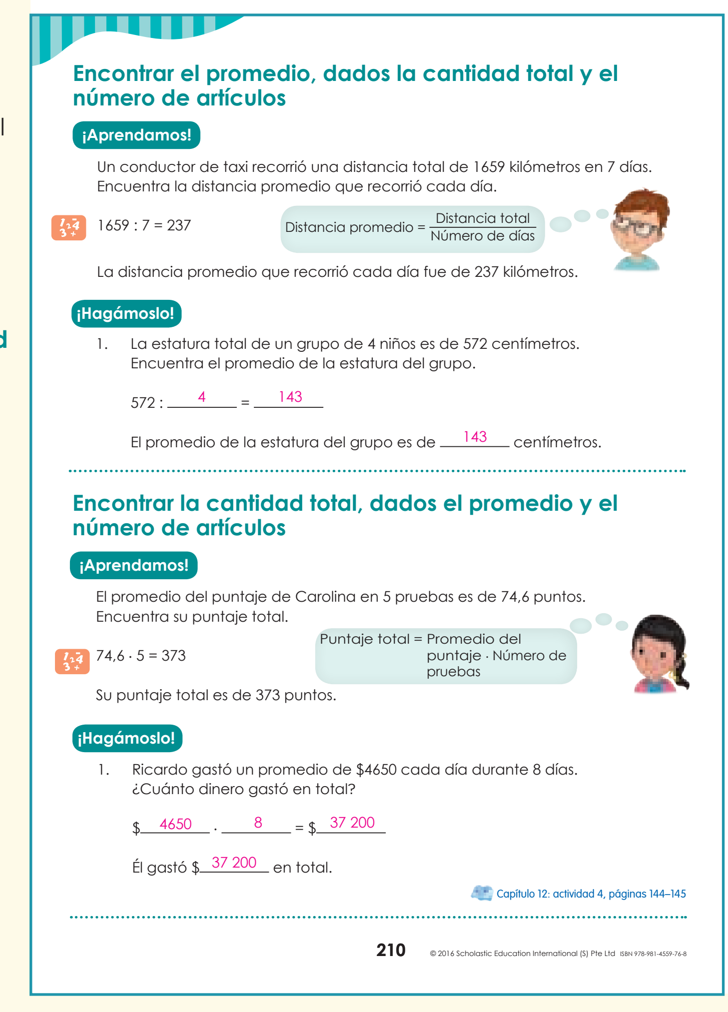
Objetivo:

- Encontrar la cantidad total, dados el promedio y el número de artículos

Recursos:

- TE: pág. 210
- CP: págs. 144–145

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 210.



Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos

¡Aprendamos!

Un conductor de taxi recorrió una distancia total de 1659 kilómetros en 7 días. Encuentra la distancia promedio que recorrió cada día.

1659 : 7 = 237

La distancia promedio que recorrió cada día fue de 237 kilómetros.

¡Hagámoslo!

1. La estatura total de un grupo de 4 niños es de 572 centímetros. Encuentra el promedio de la estatura del grupo.

572 : __4__ = __143__

El promedio de la estatura del grupo es de __143__ centímetros.

Encontrar la cantidad total, dados el promedio y el número de artículos

¡Aprendamos!

El promedio del puntaje de Carolina en 5 pruebas es de 74,6 puntos. Encuentra su puntaje total.

74,6 · 5 = 373

Su puntaje total es de 373 puntos.

¡Hagámoslo!

1. Ricardo gastó un promedio de $4650 cada día durante 8 días. ¿Cuánto dinero gastó en total?

$__4650__ · __8__ = $__37 200__

Él gastó $__37 200__ en total.

Capítulo 12: actividad 4, páginas 144–145

210 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Preguntar: *¿Cuál es el promedio del puntaje?* (74,6 puntos) *¿Cuántas pruebas había?* (5) *¿Qué tenemos que obtener?* (El puntaje total)
Explicar a los estudiantes que si se nos da el puntaje total y el número de pruebas, podemos dividir el puntaje total por el número de pruebas para obtener el promedio del puntaje.

Escribir: Promedio del puntaje = $\frac{\text{Puntaje total}}{\text{Número de pruebas}}$
Luego, explicar a los estudiantes que si se nos da el promedio del puntaje y el número de pruebas, podemos encontrar el puntaje total, multiplicando el promedio del puntaje por el número de pruebas.
Escribir: Puntaje total = Promedio del puntaje · Número de pruebas.
Guiar a los estudiantes a comparar y a comprender la relación entre las dos ecuaciones. Guiarlos a comprender cuándo deben multiplicar y cuándo deben dividir al trabajar con promedios.
Escribir: 74,6 · 5 = ______
Pedir a un estudiante que haga la multiplicación en la pizarra.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *74,6 multiplicado por 5 es 373. El puntaje total es 373.* **Preguntar:** *¿Qué obtenemos cuando dividimos 373 por 5?* (74,6) **Decir:** *Obtenemos 74,6, que es el promedio del puntaje. Obtenemos el promedio del puntaje cuando tomamos el puntaje total y lo dividimos por el número de pruebas.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar la cantidad total de dinero gastado, dada la cantidad promedio que se gastó cada día y el número de días. Ayudar a los estudiantes que tengan dificultades con la multiplicación de decimales.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 4 (GP págs. 293–294).

¡Aprendamos! Encontrar la cantidad total, dados el promedio en unidades compuestas y el número de artículos

Objetivo:

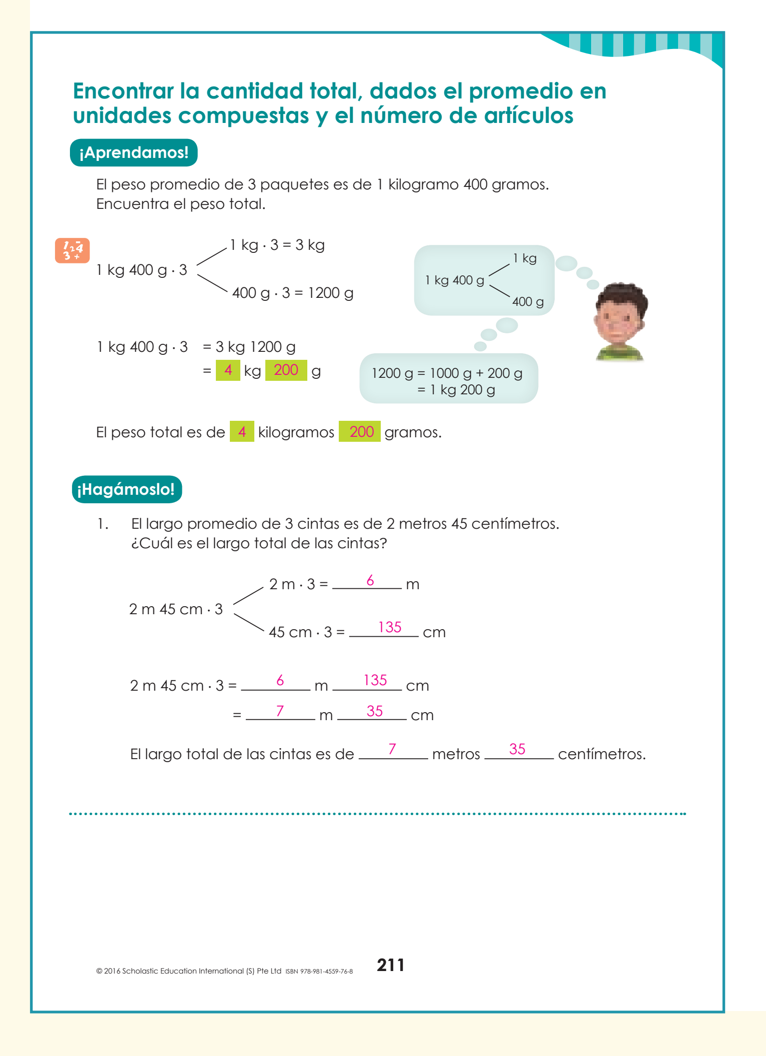
- Encontrar la cantidad total, dado el promedio en unidades compuestas y el número de artículos

Recurso:

- TE: pág. 211

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 211.
Preguntar: *¿Cuál es el peso promedio de los paquetes?* (1 kilogramo 400 gramos) *¿Cuántos paquetes hay?* (3) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El peso total de los paquetes) *¿Cómo encontramos el peso total de los paquetes?* (Multiplicando el peso promedio por el número de paquetes)

Escribir: 1 kg 400 g · 3 = ______
Preguntar: *¿Cómo multiplicamos 1 kilogramo 400 gramos por 3?* (Primero, se multiplican los kilogramos. Luego, se multiplican los gramos) **Decir:** *Para multiplicar 1 kilogramo 400 gramos por 3, vamos a multiplicar primero 1 kilogramo por 3. Luego, multiplicamos 400 gramos por 3.*
Escribir: 1 kg · 3 = 3 kg
400 g · 3 = 1200 g
1 kg 400 g · 3 = 3 kg 1200 g
Pedir a los estudiantes que recuerden que 1000 gramos es igual a 1 kilogramo.



Encontrar la cantidad total, dados el promedio en unidades compuestas y el número de artículos

¡Aprendamos!

El peso promedio de 3 paquetes es de 1 kilogramo 400 gramos.
Encuentra el peso total.

1 kg 400 g · 3: 1 kg · 3 = 3 kg; 400 g · 3 = 1200 g

1 kg 400 g · 3 = 3 kg 1200 g
= 4 kg 200 g

El peso total es de 4 kilogramos 200 gramos.

¡Hagámoslo!

1. El largo promedio de 3 cintas es de 2 metros 45 centímetros.
¿Cuál es el largo total de las cintas?

2 m 45 cm · 3: 2 m · 3 = 6 m; 45 cm · 3 = 135 cm

2 m 45 cm · 3 = 6 m 135 cm
= 7 m 35 cm

El largo total de las cintas es de 7 metros 35 centímetros.

211

Preguntar: *¿Cuánto son 1200 gramos en kilogramos y gramos?* (1 kilogramo 200 gramos) **Decir:** *1200 gramos se pueden escribir en kilogramos y gramos como 1 kilogramo 200 gramos.*
Escribir: 3 kg 1200 g = 3 kg + 1 kg 200 g
= 4 kg 200 g
Decir: *El peso total de los paquetes es de 4 kilogramos 200 gramos.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el largo total en unidades compuestas, dada la longitud promedio y el número de cintas.

¡Aprendamos! Encontrar el promedio, dada la cantidad total en unidades compuestas y el número de artículos

Objetivo:

- Encontrar el promedio, dada la cantidad total en unidades compuestas y el número de artículos

Recursos:

- TE: págs. 212–213
- CP: págs. 146–147

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 212.

Preguntar: *¿Cuál es el peso total de las bolsas de manzanas?* (5 kilogramos 200 gramos) *¿Cuántas bolsas hay?* (4) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El peso promedio de las bolsas de manzanas) **Decir:** *Para encontrar el peso promedio de las bolsas de manzanas, dividimos el peso total por el número de bolsas.*

Escribir: 5 kg 200 g : 4 = ______

Decir: *Para dividir 5 kilogramos 200 gramos por 4, dividimos primero los kilogramos. Luego, dividimos los gramos.*

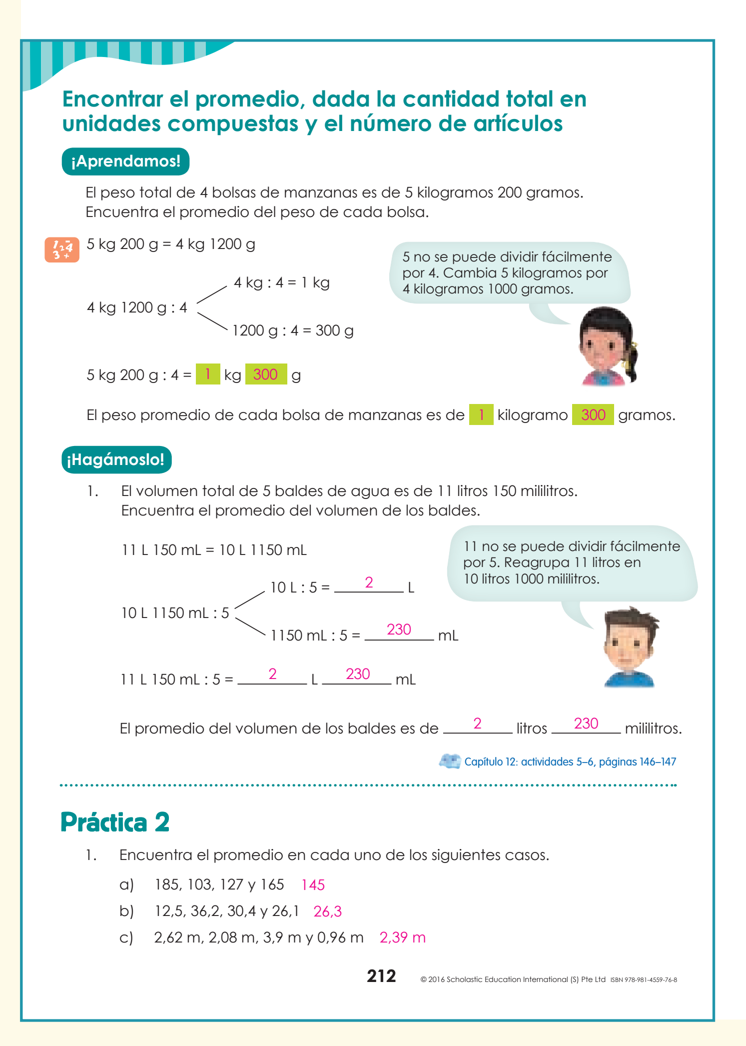
Preguntar: *Podemos dividir fácilmente 5 kilogramos por 4?* (No) *¿Qué debemos hacer antes de dividir 5 kilogramos 200 gramos por 4?* (Cambiar 5 kilogramos a 4 kilogramos 1000 gramos) **Decir:** *Primero, vamos a cambiar 5 kilogramos a 4 kilogramos 1000 gramos.*

Escribir: 5 kg + 200 g = 4 kg 1000 g + 200 g
= 4 kg 1200 g

Preguntar: *Ahora, ¿podemos dividir 4 kilogramos 1200 gramos por 4 fácilmente?* (Sí) **Decir:** *Primero, dividimos los kilogramos por 4. Luego, dividimos los gramos por 4.*

Escribir: 4 kg : 4 = 1 kg
1200 g : 4 = 300 g
5 kg 200 g : 4 = 4 kg 1200 g : 4
= 1 kg 300 g

Decir: *El peso promedio de las bolsas de manzanas es de 1 kilogramo 300 gramos.*



Encontrar el promedio, dada la cantidad total en unidades compuestas y el número de artículos

¡Aprendamos!

El peso total de 4 bolsas de manzanas es de 5 kilogramos 200 gramos.
Encuentra el promedio del peso de cada bolsa.

5 kg 200 g = 4 kg 1200 g

4 kg 1200 g : 4 → 4 kg : 4 = 1 kg; 1200 g : 4 = 300 g

5 kg 200 g : 4 = 1 kg 300 g

El peso promedio de cada bolsa de manzanas es de 1 kilogramo 300 gramos.

¡Hagámoslo!

1. El volumen total de 5 baldes de agua es de 11 litros 150 mililitros.
Encuentra el promedio del volumen de los baldes.

11 L 150 mL = 10 L 1150 mL

10 L 1150 mL : 5 → 10 L : 5 = 2 L; 1150 mL : 5 = 230 mL

11 L 150 mL : 5 = 2 L 230 mL

El promedio del volumen de los baldes es de 2 litros 230 mililitros.

Capítulo 12: actividades 5–6, páginas 146–147

Práctica 2

1. Encuentra el promedio en cada uno de los siguientes casos.
   a) 185, 103, 127 y 165 145
   b) 12,5, 36,2, 30,4 y 26,1 26,3
   c) 2,62 m, 2,08 m, 3,9 m y 0,96 m 2,39 m

212

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el promedio del volumen de agua, dado el volumen total de agua y el número de baldes. Se guía a los estudiantes para que cambien las unidades compuestas a números que puedan ser divididos fácilmente por el número de baldes.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividades 5–6 (GP págs. 294–295).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el promedio, dado un conjunto de datos.
Los ejercicios 2–6 ayudan a aprender a resolver problemas de 1 paso que involucren promedio.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar la distancia promedio recorrida, dada la distancia total viajada y el número de meses.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar el peso total de las cajas de peras, dado su peso promedio y el número de cajas.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a encontrar el costo total, dado el costo promedio por persona y el número de personas.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a encontrar la longitud total de los tablones de madera, dada su longitud promedio en unidades compuestas y el número de tablones de madera.
El ejercicio 6 ayuda a aprender a encontrar la cantidad promedio de gasolina usada, dada la cantidad total de gasolina usada en unidades compuestas y el número de días.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 347–348.

Lección 3: Mediana, moda y rango

Duración: 2 horas 40 minutos

¡Aprendamos! **Encontrar la mediana, moda y rango de un conjunto de datos**

Objetivo:
- Encontrar la mediana, moda y rango de un conjunto de datos

Recursos:
- TE: págs. 213–215
- CP: págs. 148–149

Vocabulario:
- mediana
- moda
- rango

Pedir a los estudiantes que observen la tabla que aparecen en el TE pág. 213.
Decir: *Cuando observamos un conjunto de datos, debemos ser capaces de comprender qué nos están diciendo sólo los números. Usando diferentes formas de medir los datos, podemos resumirlos y hacer suposiciones sobre lo que éstos representan. Encontrar el promedio de un conjunto de datos es una forma. También podemos usar la moda. Ahora aprenderemos cómo encontrar la mediana y el rango, y qué significan estos números. La tabla muestra las temperaturas tomadas durante 7 días.*

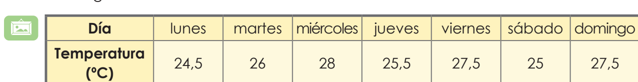
Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.
2. El Sr. Díaz viajó 5460 kilómetros en 3 meses. ¿Cuál es la distancia promedio que viajó cada mes?
3. Hay 6 cajas de peras. El peso promedio de las cajas es de 18 kilogramos. ¿Cuál es el peso total de las 6 cajas de peras?
4. Cuatro personas de una familia almorzaron juntas. Gastaron un promedio de $3750 cada una. ¿Cuál fue el costo total del almuerzo?
5. El largo promedio de 4 tablones de madera es de 2 metros 30 centímetros. ¿Cuál es el largo total de los tablones?
6. El Sr. Torres usó 10 litros 275 mililitros de gasolina en 3 días. ¿Cuál fue el promedio del volumen de gasolina que usó cada día?

Lección 3 Mediana, moda y rango

Encontrar la mediana, moda y rango de un conjunto de datos

¡Aprendamos!

Emanuel midió la temperatura de su casa durante una semana y registró los datos en la siguiente tabla.



Día	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
Temperatura (°C)	24,5	26	28	25,5	27,5	25	27,5

a) La **mediana** de la temperatura para la semana es el número central en una lista ordenada de las temperaturas.

24,5, 25, 25,5, 26, 27,5, 27,5, 28

La mediana de la temperatura para la semana fue de 26°C.

 213

Pedir a un estudiante que calcule el promedio del conjunto de datos, con 1 posición decimal.

$$\text{Promedio} = \frac{24,5 + 26 + 28 + 25,5 + 27,5 + 25 + 27,5}{7} \approx 26,3$$

Decir: *El promedio de la temperatura fue de 26,3°C. Esto significa que la temperatura diaria durante estos 7 días fue de alrededor 26,3°C.*

(a)

Decir: *Podemos calcular la mediana de la temperatura del conjunto de datos. Para hacer esto, primero debemos ordenar los valores en el conjunto de datos.*
Escribir la lista ordenada de números en la pizarra, y luego, subrayar el número del centro en la lista.
Decir: *La mediana es el número que aparece en el centro de esta lista de números. Entonces, la mediana de la temperatura fue de 26°C.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

Preguntar: *¿Y si le sumamos una temperatura más a la lista?*
Actualizar la lista ordenada de números agregando "27".
Preguntar: *¿Cuántos números hay en la lista ahora?* (8)
¿Hay un número en el centro en la lista? (No)

Decir: *Cuando hay un número par de valores de datos, tomamos los dos valores del centro y usamos su promedio para mostrar la mediana del conjunto de datos. Aquí, los dos valores del centro son 26 y 27. Entonces, la mediana del conjunto de datos es el promedio de 26 y 27, que es 26,5. Decimos que la mediana de la temperatura es de 26,5°C.*

(b)

Decir: *Ahora, vamos a recordar cómo encontrar la moda de este conjunto de datos.* **Preguntar:** *¿Cuál es la moda de un conjunto de datos?* (El número que aparece con mayor frecuencia) **Preguntar:** *¿Qué temperatura en este conjunto de datos aparece con mayor frecuencia?* (27,5) *Entonces, ¿cuál es la moda de las temperaturas?* (27,5°C)

(c)

Decir: *También podemos encontrar el rango de los datos dados. El rango nos dice cuántos datos se extienden desde el valor mínimo hasta el valor máximo. Por lo tanto, para encontrar el rango, encontramos la diferencia entre las temperaturas más altas y las más bajas.*
Encerrar en un círculo el primero y el último valor en la lista ordenada.
Decir: *Aquí, restamos 24,5 de 28 para obtener un rango de 3,5. El rango de las temperaturas es de 3,5°C.*

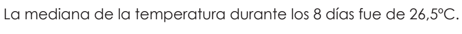
La temperatura el 8° día fue de 27°C. ¿Cuál fue la mediana de la temperatura durante esos días?

24,5, 25, 25,5, 26, 27, 27,5, 27,5, 28

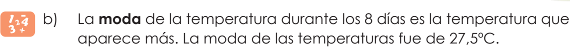
Los dos números centrales son 26 y 27.

Mediana = $\frac{(26 + 27)}{2}$ = 26,5

Hay 8 números en la lista. Entonces, la mediana es el promedio de los dos números centrales.



La mediana de la temperatura durante los 8 días fue de 26,5°C.



b) La **moda** de la temperatura durante los 8 días es la temperatura que aparece más. La moda de las temperaturas fue de 27,5°C.

c) El **rango** es la diferencia entre la temperatura más alta y la más baja.
28 – 24,5 = 3,5
El rango durante los 8 días fue de 3,5°C.

¡Hagámoslo!

1. Los puntajes de seis estudiantes en un juego se muestran a continuación.
   10, 13, 13, 21, 24, 24
   a) ¿Cuál es el promedio de los puntajes?
      10 + 13 + 13 + 21 + 24 + 24 = 105
      La suma de los puntajes es de 105.
      105 : 6 = 17,5
      El promedio de los puntajes es 17,5.
   b) ¿Cuál es la mediana de los puntajes?
      La mediana de los puntajes es el promedio del 3° y 4° puntaje.
      Mediana = $\frac{(13 + 21)}{2}$ = 17
   c) La moda de los puntajes es 13.
   d) ¿Cuál es el rango de los puntajes?
      24 – 10 = 14
      El rango de los puntajes es 14.

Capítulo 12: actividad 7, páginas 148–149

214

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a calcular el promedio, mediana, moda y rango de un conjunto de datos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 7 (GP págs. 295–296).

Práctica 3

1. Las estaturas de un grupo de niños se muestran en este diagrama de tallo y hojas.

Estatura de los niños en centímetros

tallo	hojas
5	2 6
7	6 7
8	0 1 2 5
9	0 0 4 5

a) ¿Cuál es el promedio de las estaturas? 71,5 centímetros
b) ¿Cuál es la mediana de las estaturas? 71,5 centímetros
c) ¿Cuál es la moda? 80 centímetros
d) ¿Cuál es el rango de las estaturas? 33 centímetros
e) Si un niño con una estatura de 76 centímetros se agrega al grupo, ¿cuál será la nueva mediana de las estaturas del grupo? 72 centímetros

2. La siguiente lista muestra la cantidad de dinero que Héctor ahorra cada semana.

$46 000, $10 200, $10 000, $56 000, $89 000, $66 000, $75 000, $78 000, $63 000

a) ¿Cuál es el promedio de las cantidades ahorradas? $54 800
b) ¿Cuál es la mediana de las cantidades ahorradas? $63 000
c) ¿Cuál es la moda? No hay moda.
d) ¿Cuál es el rango de las cantidades ahorradas? $79 000

Lección 4 Distribución de datos

Describir y comparar distribución de datos

¡Aprendamos!

a) Los diagramas de tallo y hojas siguientes muestran las alturas de las plantas que sembraron dos grupos de niños.

Alturas de las plantas del grupo A

tallo	hojas
1	6 9
2	3 6 8
3	0 2
4	5

Alturas de las plantas del grupo B

tallo	hojas
1	5
2	0 5 8 9
3	4 6
4	2

Rango de las alturas del grupo A = 45 – 16
= 29 centímetros

 ISBN 978-981-4559-76-8

Rango de las alturas del grupo B = 42 – 15
= 27 centímetros

El grupo A tenía un rango de mayor de de las plantas que sembraron.

Valores
El trabajo en equipo es importante para conocer el objetivo común de un grupo.

b) La tabla muestra el número de panes y empanadas vendidos por una panadería durante algunas semanas.

Panes	84, 64, 58, 86, 68, 52, 76, 56, 78, 88
Empanadas	79, 5, 86, 88, 79, 93, 87, 82, 100, 8

El Sr. Silva quiere averiguar el número de panes y de empanadas que se venden normalmente.

Compara el promedio, mediana y moda de los dos conjuntos de datos para obtener una estimación más cercana del número de panes que se venden normalmente.

Panes:

Mediana = 72

52, 56, 58, 64, 68, 76, 78, 84, 86, 88

Sin moda Promedio = 71

Primero, ordena la lista de números.

La mediana y el promedio dan una buena estimación del número de panes que se venden normalmente.

Empanadas:

Moda = 79 Mediana = 84

5, 8, 79, 79, 82, 86, 87, 88, 93, 100

Promedio = 71

¿Qué observas acerca del valor de el promedio?

La mediana da la estimación más exacta del número de empanadas que se venden normalmente.

En un conjunto de datos, cuando hay unos números que son mucho más pequeños o más grandes que el resto de los números, la mediana es un valor más exacto para representar el valor típico o central del conjunto de datos.

 ISBN 978-981-4559-76-8

Práctica 3

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes interpreten el diagrama de tallo y hojas para encontrar el promedio, mediana, moda y rango.

El ejercicio 2 requiere que los estudiantes encuentren el promedio, mediana, moda y rango de una lista de cantidades de dinero. Indicar a los estudiantes que puede que no haya una moda en un conjunto de datos, como sucede en este ejercicio.

Lección 4: Distribución de datos

Duración: 2 horas

¡Aprendamos! **Describir y comparar distribución de datos**

Objetivos:

- Describir la distribución de un conjunto de datos
- Comparar la distribución de dos conjuntos de datos

Recursos:

- TE: págs. 215–217
- CP: págs. 150–151

(a)

Pedir a los estudiantes que observen los dos diagramas de tallo y hojas que aparecen en el TE pág. 215. Pedir a un estudiante que encuentre el rango en el grupo A y en el grupo B. Indicar que los datos en los diagramas están ordenados, así que solo necesitamos restar el primer valor en la primera fila del último valor en la última fila, para encontrar el rango.

Decir: *Recordar que el rango de un conjunto de datos nos dice cuántos datos se distribuyen entre los valores mínimos y máximos. Por lo tanto, el grupo A tiene un rango mayor, lo que significa que este grupo tiene una mayor variación en el conjunto de datos.*

Valores

Preguntar: *¿Cómo demuestran su apoyo a los miembros de su equipo?* (Trabajando juntos como grupo para lograr un objetivo o completar una tarea, creando un ambiente positivo para lograr los mejores resultados, apoyándose unos a otros, haciendo nuestro mejor esfuerzo, etc.)

(b)

Pedir a los estudiantes que observen la tabla que aparece en el TE pág. 216.

Decir: *El promedio, mediana y moda pueden usarse como ayuda para encontrar el valor típico que representa el conjunto de datos. En este ejemplo, queremos encontrar el número habitual o típico de pasteles vendidos durantes algunas semanas.*

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Pedir a tres estudiantes que encuentren el promedio, mediana y moda, respectivamente de los dos conjuntos de datos. Recordar a los estudiantes que deben ordenar los números para poder calcular la mediana, y poder hacer comparaciones significativas. Primero, pedir a los estudiantes que observen las tres medidas de la cantidad vendida de panes.

Preguntar: *¿Qué observan acerca del promedio y la mediana?* (Están muy cerca uno de la otra, ubicadas en la mitad de la lista de números) *¿Qué observan acerca de la moda?* (No hay moda, ya que ningún número se repite)

Después, pedir a los estudiantes que observen las medidas del número de empanadas vendidas.

Preguntar: *¿Qué observan acerca del promedio, mediana y moda, comparadas con las medidas de los panes?* (El promedio y mediana no están juntas. El promedio es mucho más pequeño que la mediana. Hay una moda y está más cerca a un extremo de la lista.) **Decir:** *Comparen las 2 listas de números. Observen que en la segunda lista, los primeros 2 números son mucho más pequeños que el resto de los números en la lista. Cuando hay algunos números que son mucho más pequeños o más grandes que el resto de los números, el promedio no es un cálculo exacto para representar el valor típico; por lo cual, se debe utilizar la mediana. En cuanto a la moda, este valor sólo mostrará el número que ocurre más frecuentemente. En algunos casos, puede haber más de un valor de moda, y por lo tanto, carece de utilidad.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a interpretar la mediana, moda y rango de un conjunto de datos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 8 (GP págs. 296–297).

Práctica 4

El ejercicio 1 requiere que los estudiantes comparen dos diagramas de tallo y hojas para interpretar y explicar qué representan el rango, promedio, mediana y moda de los dos conjuntos de datos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 348.

¡Hagámoslo!

1. La siguiente tabla muestra las edades de 6 empleados de una oficina.

Año (años)	21, 22, 23, 24, 25, 26

Completa las oraciones.

a) La moda muestra la edad que aparece más a menudo.
b) La mediana muestra el valor mediano de las edades.
c) El rango muestra la diferencia entre la edad menor y la mayor.
d) La mediana es 24 años.
e) El rango es 5 años.
f) La moda es de 24 años.

Capítulo 12: actividad 8, páginas 150–151

Práctica 4

1. El diagrama de tallo y hojas muestra los puntajes de dos equipos compitiendo en un juego de dardos.

Puntajes del equipo A

tallo	hojas
6	7
7	4
8	2 8
9	5

Puntajes del equipo B

tallo	hojas
4	2
7	8
8	8 9
9	3

a) ¿Cuál es el rango de los puntajes de cada equipo? Equipo A – 28, equipo B – 5
b) ¿Qué equipo tuvo un mayor rango de puntajes? Equipo B
c) ¿Debe usarse el promedio, la mediana o la moda para encontrar el puntaje típico de cada equipo? ¿Por qué? Ver respuestas adicionales.

Lección 5 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

La estatura promedio de 2 niños es de 1,55 metros. La estatura de uno de los niños es de 1,62 metros. ¿Cuál es la estatura del otro niño?

217

Lección 5: Resolución de problemas

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:

- Resolver un problema de múltiples pasos que involucre encontrar la cantidad de un artículo en un conjunto, dado el promedio de dos o más artículos en el conjunto y la cantidad del otro u otros artículos

Recurso:

- TE: págs. 217–218

Procedimiento sugerido

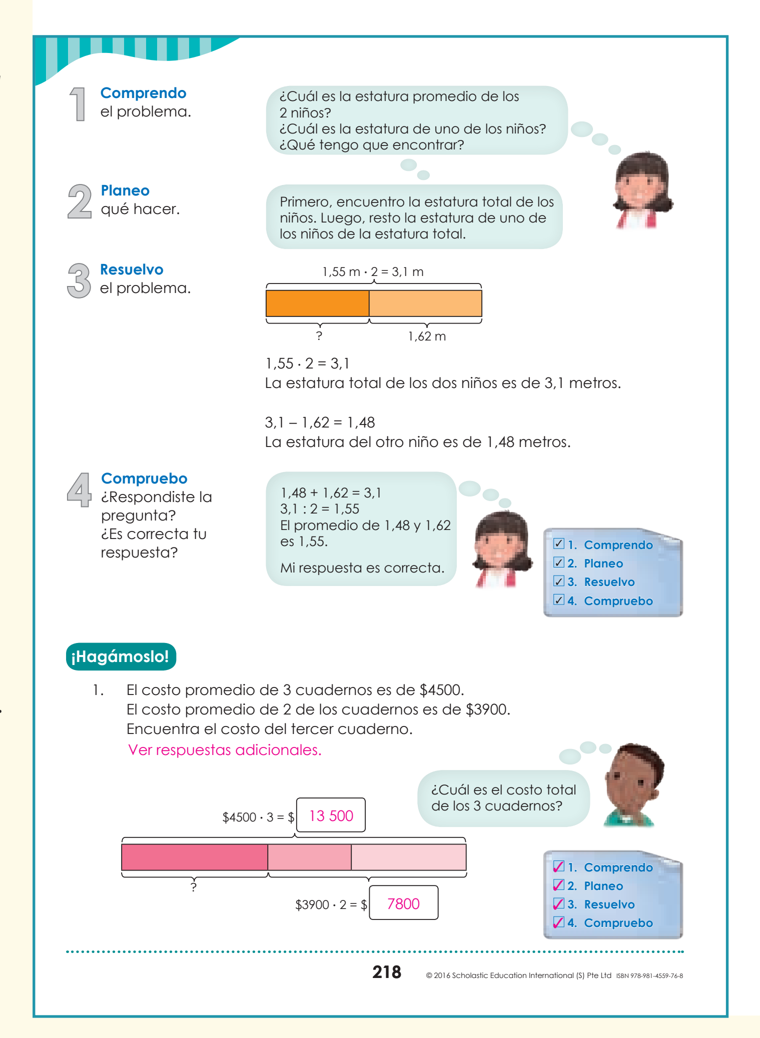
Escribir en la pizarra el problema del TE pág. 217. Es posible que algunos estudiantes no hayan comprendido completamente cómo encontrar la cantidad total, dado el promedio y el número de artículos. Resumir este concepto antes de pasar al siguiente problema.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos niños hay?* (2) *¿Cuál es la estatura promedio de los 2 niños?* (1,55 metros) *¿Cuál es la estatura de uno de los niños?* (1,62 metros) *¿Qué tenemos que encontrar?* (La estatura del segundo niño)

2. **Planeo** qué hacer.
   Preguntar: *¿Conocemos la estatura total de los 2 niños?* (No) *¿Cómo podemos encontrar la estatura total de los dos?* (Multiplicando la estatura promedio por el número de niños) *¿Qué debemos hacer para encontrar la estatura del otro niño?* (Encontrar la estatura total y restar la estatura de un niño de la estatura total)

3. **Resuelvo** el problema.
   Dibujar un modelo de barras parte-todo con dos partes desiguales. Luego, dibujar un paréntesis de llave sobre las dos partes y escribir “Estatura total = ?”.
   Decir: *La estatura promedio de los 2 niños es de 1,55 metros.* **Preguntar:** *¿Cómo podemos encontrar la estatura total de los dos?* (Multiplicando 1,55 por 2)
   Guiar a los estudiantes a multiplicar 1,55 metros por 2 para obtener 3,1 metros. Luego, borrar el signo de interrogación y escribir la frase de multiplicación del paréntesis de llave en el modelo de barras:
   Estatura total = 1,55 · 2
   = 3,1
   Decir: *La estatura total de los 2 niños es de 3,1 metros. La estatura de uno de los niños es de 1,62 metros. En el modelo de barras, dibujar un paréntesis de llave sobre la parte más larga y escribir 1,62 metros.*
   Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar la estatura del otro niño?* (Restando la estatura de un niño de la estatura total de los dos)
   Dibujar un paréntesis de llave sobre la parte más corta y escribir “?” para indicar que tenemos que encontrar la estatura del otro niño.
   Decir: *A partir del modelo de barras, podemos ver que si restamos 1,62 metros de 3,1 metros, podemos encontrar la estatura del otro niño.*
   Escribir: 3,1 – 1,62 = 1,48
   Decir: *La estatura del otro niño es de 1,48 metros.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos que nuestra respuesta es correcta?* (Encontrando la estatura promedio de los 2 niños y comprobar si es 1,55 metros)
   Escribir: Estatura total = 1,48 + 1,62
   = 3,1
   Estatura promedio = 3,1 : 2
   = 1,55
   Decir: *El promedio de 1,48 y 1,62 es 1,55. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*



1 **Comprendo** el problema.
¿Cuál es la estatura promedio de los 2 niños?
¿Cuál es la estatura de uno de los niños?
¿Qué tengo que encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.
Primero, encuentro la estatura total de los niños. Luego, resto la estatura de uno de los niños de la estatura total.

3 **Resuelvo** el problema.
1,55 m · 2 = 3,1 m
? 1,62 m
1,55 · 2 = 3,1
La estatura total de los dos niños es de 3,1 metros.
3,1 – 1,62 = 1,48
La estatura del otro niño es de 1,48 metros.

4 **Compruebo**
¿Respondiste la pregunta?
¿Es correcta tu respuesta?
1,48 + 1,62 = 3,1
3,1 : 2 = 1,55
El promedio de 1,48 y 1,62 es 1,55.
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

¡Hagámoslo!

1. El costo promedio de 3 cuadernos es de $4500.
   El costo promedio de 2 de los cuadernos es de $3900.
   Encuentra el costo del tercer cuaderno.
   Ver respuestas adicionales.

¿Cuál es el costo total de los 3 cuadernos?
$4500 · 3 = $ 13 500
?
$3900 · 2 = $ 7800

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

218 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema de múltiples pasos, donde se dan los dos promedios de tres cantidades. Se espera que los estudiantes encuentren el costo total de 3 cuadernos, dado su costo promedio. Luego, ellos deben encontrar el costo total de 2 cuadernos, dado su costo promedio. Finalmente, se espera que ellos encuentren el costo del tercer cuaderno restando el costo de los dos cuadernos del costo total de los 3 cuadernos.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 348.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos!

Objetivos:

- Resolver un problema que involucre encontrar la cantidad de un artículo, dada la diferencia en las cantidades de dos artículos y su promedio
- Usar un modelo de barras de comparación para representar la situación en el problema

Recurso:

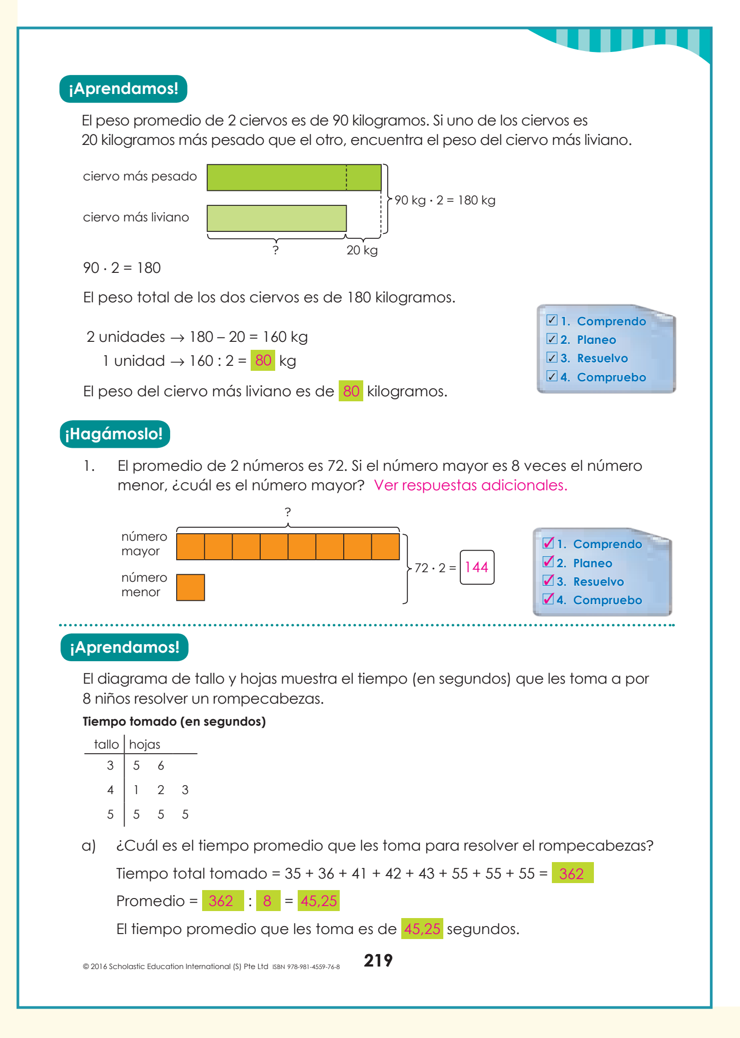
- TE: pág. 219

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 219.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántos ciervos hay?* (2) *¿Cuál es el peso promedio de los 2 ciervos?* (90 kilogramos) *¿Cuál es la diferencia entre sus pesos?* (20 kilogramos) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El peso del ciervo más liviano)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Sabemos que un ciervo pesa 20 kilogramos más que el otro. Vamos a dibujar un modelo de barras de comparación para ayudarnos a resolver el problema.*
   Pedir a un estudiante que dibuje en la pizarra un modelo de barras de comparación, basado en esta información. Se espera que el estudiante dibuje dos barras, de tal modo que la que está en la parte superior sea más larga que la que está en la parte inferior. Luego, debe escribir en la barra superior "ciervo más pesado" y en la barra inferior "ciervo más liviano". Como la diferencia de su peso es de 20 kilogramos, el estudiante debe dibujar un paréntesis de llave y marcar la diferencia entre las longitudes de las dos barras como "20 kg".
   Decir: *Si conocemos el peso total de los 2 ciervos, podemos encontrar el peso de cada ciervo.*
   Preguntar: *¿Conocemos el peso total de los 2 ciervos?* (No) *¿Tenemos información suficiente para encontrar el peso total?* (Sí, conocemos el peso promedio de los 2 ciervos)

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Como conocemos el peso promedio de los 2 ciervos, podemos encontrar su peso total multiplicando 90 kilogramos por 2.*
   Escribir: 90 · 2 = ______
   Pedir a los estudiantes que hagan la multiplicación. (180) Luego, pedir a otro estudiante que agregue esta información al modelo de barras dibujado en la pizarra, para mostrar toda la información que tenemos hasta ahora.
   Se espera que el estudiante dibuje un paréntesis de llave que abarque ambas barras y escriba el peso total de los 2 ciervos "90 kg · 2 = 180 kg".
   Trazar una línea punteada bajando de la barra más larga para dividirla en dos partes: una parte de la barra es del mismo largo que la barra más corta que está debajo; la parte más corta de la barra muestra



¡Aprendamos!

El peso promedio de 2 ciervos es de 90 kilogramos. Si uno de los ciervos es 20 kilogramos más pesado que el otro, encuentra el peso del ciervo más liviano.

90 · 2 = 180

El peso total de los dos ciervos es de 180 kilogramos.

2 unidades → 180 – 20 = 160 kg
1 unidad → 160 : 2 = 80 kg

El peso del ciervo más liviano es de 80 kilogramos.

¡Hagámoslo!

1. El promedio de 2 números es 72. Si el número mayor es 8 veces el número menor, ¿cuál es el número mayor? Ver respuestas adicionales.

¡Aprendamos!

El diagrama de tallo y hojas muestra el tiempo (en segundos) que les toma a por 8 niños resolver un rompecabezas.

Tiempo tomado (en segundos)

tallo	hojas
3	5 6
4	1 2 3
5	5 5 5

a) ¿Cuál es el tiempo promedio que les toma para resolver el rompecabezas?
Tiempo total tomado = 35 + 36 + 41 + 42 + 43 + 55 + 55 + 55 = 362
Promedio = 362 : 8 = 45,25
El tiempo promedio que les toma es de 45,25 segundos.

219

la diferencia del peso de 20 kilogramos. Finalmente, dibujar un paréntesis de llave y marcar la barra más corta con "?" para indicar que tenemos que encontrar el peso del ciervo más liviano.
Decir: *El peso total de los 2 ciervos es de 180 kilogramos. Dejar que el peso del ciervo más liviano represente 1 unidad.*
Usando el modelo de barras de comparación, guiar a los estudiantes comprender que 2 unidades en el modelo de barras representan un peso de 180 kilogramos, menos 20 kilogramos. Guiarlos luego a encontrar el peso representado por 1 unidad.
Escribir: 2 unidades → 180 – 20 = 160 kg
1 unidad → 160 : 2 = 80 kg
Decir: *1 unidad representa el peso del ciervo más liviano. Por lo tanto, el peso del ciervo más liviano es de 80 kilogramos.*

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos que nuestra respuesta es correcta?* (Trabajando hacia atrás)
   Escribir: Peso del ciervo más pesado = 80 + 20
   = 100 kg
   Peso total de los 2 ciervos = 100 + 80
   = 180 kg
   Peso promedio = 180 : 2 = 90 kg
   Decir: *El peso promedio es de 90 kilogramos. Por lo tanto, nuestra respuesta es correcta.*

(Continúa en la próxima página)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver problemas de múltiples pasos que involucren encontrar un número, dada la diferencia entre dos números y su promedio. Los estudiantes pueden usar un modelo de barras de comparación como ayuda para resolver el problema, usando el método unitario.

Repasar con los estudiantes el proceso de resolución de problemas de 4 pasos. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 348.

¡Aprendamos!

Objetivo:

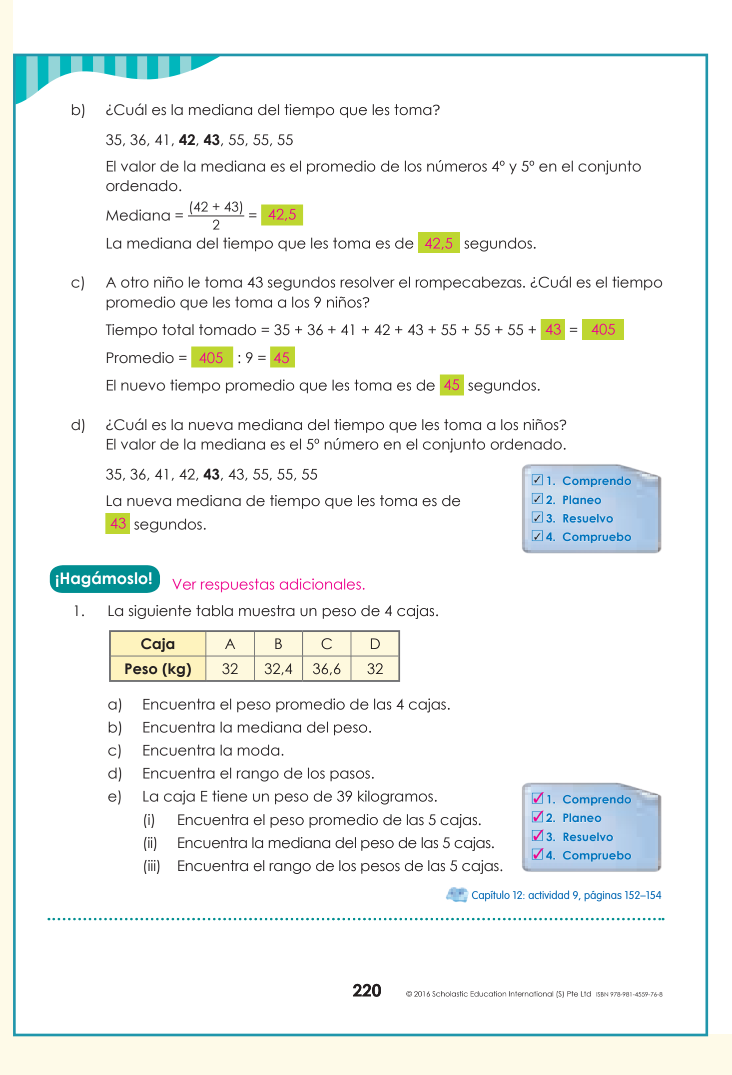
- Resolver un problema de múltiples pasos que involucre promedio, mediana, moda y rango

Recursos:

- TE: págs. 219–221
- CP: págs. 152–154

Procedimiento sugerido

Pedir a los estudiantes que lean el problema en el TE pág. 219.



b) ¿Cuál es la mediana del tiempo que les toma?

35, 36, 41, **42**, **43**, 55, 55, 55

El valor de la mediana es el promedio de los números 4º y 5º en el conjunto ordenado.

Mediana = $\frac{(42 + 43)}{2}$ = 42,5

La mediana del tiempo que les toma es de 42,5 segundos.

c) A otro niño le toma 43 segundos resolver el rompecabezas. ¿Cuál es el tiempo promedio que les toma a los 9 niños?

Tiempo total tomado = 35 + 36 + 41 + 42 + 43 + 55 + 55 + 55 + 43 = 405

Promedio = 405 : 9 = 45

El nuevo tiempo promedio que les toma es de 45 segundos.

d) ¿Cuál es la nueva mediana del tiempo que les toma a los niños?
El valor de la mediana es el 5º número en el conjunto ordenado.

35, 36, 41, 42, **43**, 43, 55, 55, 55

La nueva mediana de tiempo que les toma es de 43 segundos.

¡Hagámoslo! Ver respuestas adicionales.

1. La siguiente tabla muestra un peso de 4 cajas.

Caja	A	B	C	D
Peso (kg)	32	32,4	36,6	32

a) Encuentra el peso promedio de las 4 cajas.
b) Encuentra la mediana del peso.
c) Encuentra la moda.
d) Encuentra el rango de los pasos.
e) La caja E tiene un peso de 39 kilogramos.
(i) Encuentra el peso promedio de las 5 cajas.
(ii) Encuentra la mediana del peso de las 5 cajas.
(iii) Encuentra el rango de los pesos de las 5 cajas.

Capítulo 12: actividad 9, páginas 152–154

  ISBN 978-981-4559-76-8

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Qué muestra el diagrama?* (El tiempo en segundos tomado por un grupo de niños para resolver un rompecabezas) *¿Qué tenemos que encontrar primero?* (El tiempo promedio empleado en resolverlo) *¿Qué tenemos que encontrar después?* (La mediana del tiempo tomado; encontrar luego, el nuevo promedio y mediana del tiempo, y después incluimos el tiempo empleado por otro niño del grupo)

2. **Planeo** qué hacer.
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el promedio y la mediana?* (Encontrar el tiempo total tomado, luego, dividir por 8 para encontrar el promedio; encontrar el promedio de los dos valores del centro para encontrar la mediana) *¿Qué debemos hacer después?* (Encontrar el nuevo valor del promedio y la mediana del tiempo empleado, teniendo en cuenta el tiempo que le tomó a otro niño) *¿Por qué debemos encontrar el nuevo promedio y mediana?* (Ahora hay 9 valores de datos en vez de 8, por lo tanto, el total y el promedio serán diferentes. También, el valor de la mediana ahora será el número del centro, en vez del promedio de los dos números del centro)

3. **Resuelvo** el problema.
Pedir a dos estudiantes que expliquen y muestren cómo se calcula el valor del promedio y el valor de la mediana. (Valor del promedio: Encontrar el resultado de todos los valores, y luego, dividir por el número de valores. Valor de la mediana: Escribir los números en una lista e identificar los dos números del centro, luego, encontrar el promedio de estos dos números)
Pedir a dos estudiantes que muestren cómo se calcula el valor del nuevo promedio y la nueva mediana.

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo podemos comprobar si nuestra respuesta es correcta?* (Las respuestas pueden variar. Para el promedio: Trabajar hacia atrás. Multiplicar promedio por el número de valores para comprobar que la adición es correcta. Para la mediana de 9 valores: explicar que el número de valores antes y después del número de la mediana es el mismo)

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el promedio, mediana, moda y rango de un conjunto de datos, y luego, a encontrar los nuevos valores de estas medidas cuando un valor más se agrega al conjunto de datos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 348.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 12 Actividad 9 (GP págs. 297–298).

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 5

Los ejercicios 1–6 ayudan a aprender a resolver problemas de múltiples pasos, que involucren un promedio.

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema, que involucre encontrar el peso de un cuarto paquete, dado el peso promedio de los 4 paquetes y los pesos individuales de tres paquetes.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar un puntaje mínimo en una tercera ronda, dado el promedio del puntaje de 3 rondas y los puntajes en las primeras dos rondas.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar el peso de la tercera bolsa, dados el peso promedio de las 3 bolsas y el peso promedio de las otras 2 bolsas.

El ejercicio 4 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar el número promedio de bailarines durante 4 días, dados el número promedio de bailarines durante 3 días y el número de bailarines el cuarto día.

El ejercicio 5 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre encontrar el puntaje más bajo, dado el promedio de 2 puntajes y la diferencia entre los puntajes.

El ejercicio 6 ayuda a aprender a resolver un problema que involucre una comparación del promedio, mediana, moda y rango de dos conjuntos de datos.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 348–349.

Práctica 5

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

Ver respuestas adicionales.

1. El peso promedio de estos 4 paquetes es de 33 kilogramos. Encuentra el peso del cuarto paquete.

2. Para ganar un premio en una competencia de tiro con arco, Luis debe anotar un promedio de 70 puntos o más después de 3 rondas. Luis anotó 76 puntos y 65 puntos en las primeras dos rondas. Para ganar el premio, ¿cuál es el mínimo puntaje que Luis debe obtener en la tercera ronda?

3. El peso de 3 paquetes de maní es de 2,2 kilogramos. El peso promedio de 2 de los paquetes es de 1,8 kilogramos. Encuentra el peso promedio del tercer paquete.

4. Una academia de baile está seleccionando nuevos bailarines. Un promedio de 108 bailarines asistió a las audiciones durante los primeros 3 días. Otros 124 bailarines asistieron el cuarto día. ¿Cuál es el número promedio de bailarines que asistieron cada día?

5. Jorge obtuvo un promedio de 79 puntos en 2 pruebas. La diferencia entre los dos puntajes fue de 28 puntos. Encuentra el puntaje más bajo.

6. La siguiente lista muestra el número de flores vendidas en 2 semanas.

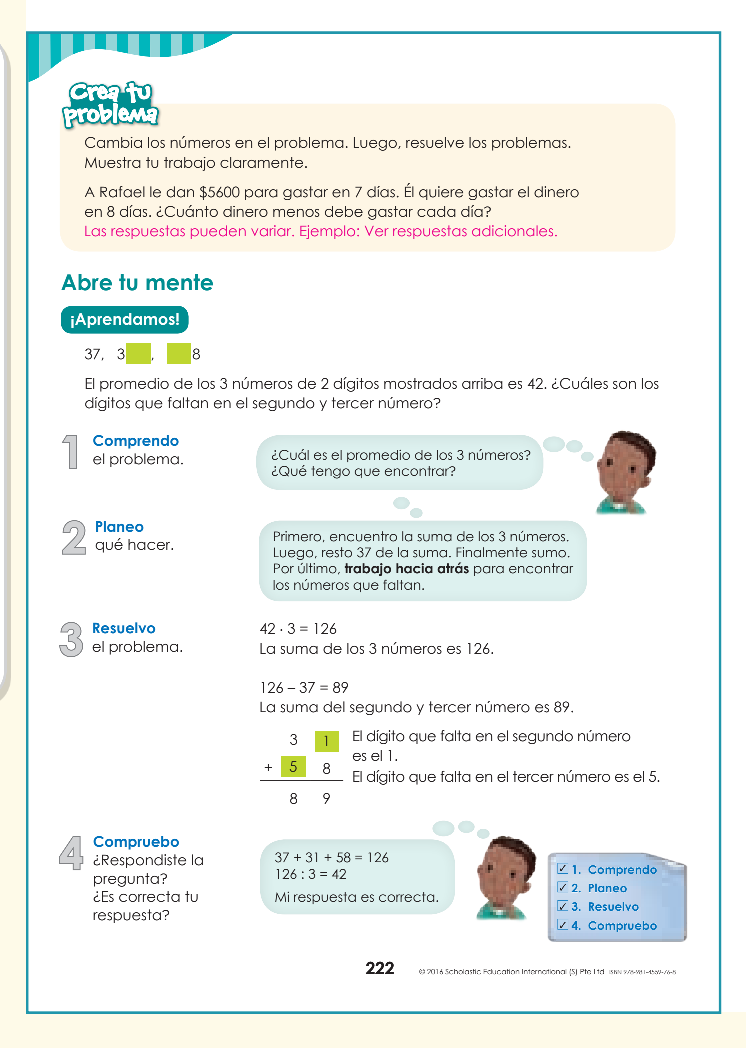
Semana 1	436, 308, 203, 426, 220, 308, 542
Semana 2	522, 480, 301, 513, 462, 108, 358

a) ¿Cuál semana tiene el promedio mayor?
b) ¿Cuál semana tiene la mediana mayor?
c) ¿Cuál semana tiene la moda mayor?
d) ¿Cuál semana tiene el rango mayor?

Organizar a los estudiantes en grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente las preguntas formuladas, así como las respuestas.
Los estudiantes deben cambiar tres valores numéricos en esta pregunta:

1) La cantidad total de dinero que se le da a Rafael para gastar y el número original de días que tiene para gastar el dinero. A éstos se les puede asignar cualquier valor numérico, siempre que el número de días sea menor o igual a la cantidad de dinero.
2) El número de días en los cuáles él quiere gastar el dinero. Como el problema pregunta "cuánto dinero menos debe gastar cada día", este número debe ser mayor que el número original de días.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 349.


Crea tu problema

Cambia los números en el problema. Luego, resuelve los problemas. Muestra tu trabajo claramente.

A Rafael le dan $5600 para gastar en 7 días. Él quiere gastar el dinero en 8 días. ¿Cuánto dinero menos debe gastar cada día?
Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Ver respuestas adicionales.

Abre tu mente

¡Aprendamos!

37, 3▢, ▢8

El promedio de los 3 números de 2 dígitos mostrados arriba es 42. ¿Cuáles son los dígitos que faltan en el segundo y tercer número?

1 **Comprendo** el problema.
¿Cuál es el promedio de los 3 números? ¿Qué tengo que encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.
Primero, encuentro la suma de los 3 números. Luego, resto 37 de la suma. Finalmente sumo. Por último, **trabajo hacia atrás** para encontrar los números que faltan.

3 **Resuelvo** el problema.
$42 \cdot 3 = 126$
La suma de los 3 números es 126.

$126 - 37 = 89$
La suma del segundo y tercer número es 89.

$$\begin{array}{r} 3\ \boxed{1} \\ +\ \boxed{5}\ 8 \\ \hline 8\ 9 \end{array}$$

El dígito que falta en el segundo número es el 1.
El dígito que falta en el tercer número es el 5.

4 **Compruebo**
¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?
$37 + 31 + 58 = 126$
$126 : 3 = 42$
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

222 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre promedio, usando las estrategias de simplificar el problema y trabajar hacia atrás

Simplificar el problema permite a los estudiantes resolver parte del problema para encontrar información adicional no dada directamente. Los estudiantes, deben usar toda la información disponible para trabajar hacia atrás para encontrar la solución.

Recurso:

- TE: pág. 222

Escribir en la pizarra la pregunta del TE pág. 222.

1. **Comprendo** el problema.
Preguntar: *¿Cuántos números hay?* (3) *¿Cuál es el promedio de los 3 números?* (42) *¿Qué tenemos que encontrar?* (Los dígitos que faltan en dos números)

2. **Planeo** qué hacer.
Decir: *Primero, vamos a simplificar el problema resolviendo una parte con la información dada.* **Preguntar:** *¿Qué sabemos?* (El promedio de los 3 números) *¿Qué más podemos encontrar a partir del promedio?* (La suma de los 3 números) **Decir:** *Primero, podemos encontrar el total de los 3 números, dado su promedio.* **Preguntar:** *¿Podemos encontrar el total de los dos números con los dígitos que faltan?* (Sí) *¿Cómo podemos hacerlo?* (Restando 37 del total de los 3 números) **Decir:** *Restamos 37 del total de los 3 números para encontrar el total de los dos números con los dígitos que faltan. Luego, podemos trabajar hacia atrás para encontrar esos dígitos.*

3. **Resuelvo** el problema.
Preguntar: *¿Cómo encontramos la suma de los 3 números?* (Multiplicando su promedio por 3)
Escribir: $42 \cdot 3 = 126$
Decir: *El total de los 3 números es 126. Uno de los números es 37. Entonces, restamos 37 de 126 para encontrar el total de los dos números restantes.*
Escribir: $126 - 37 = 89$ **Decir:** *La suma del segundo y tercer número es 89. Conocemos el dígito en el lugar de las decenas de un número y el dígito en el lugar de las unidades del otro número. Entonces, trabajamos hacia atrá para encontrar los dígitos que faltan en cada número. En la pizarra, escribir en forma vertical los dos números con los dígitos que faltan y mostrar que su suma es 89.* **Preguntar:** *¿Cuánto agregamos a "8" para obtener "9"?* (1) *¿Cuánto agregamos a "3" para obtener "8"?* (5)
Completar en la pizarra los dígitos que faltan y guiar a los estudiantes para que concluyan que los dos números son 31 y 58.

4. **Compruebo**
Preguntar: *¿Cómo comprobamos que nuestra respuesta es correcta?* (Encontrando el resultado de los 3 números y comprobar si su promedio es 42)
Escribir: $37 + 31 + 58 = 126$
$126 : 3 = 42$
Decir: *El promedio de los 3 números es 42. Por lo tanto, nuestra respuesta es correcta.*

Reiterar los siguientes puntos:

- Podemos usar un diagrama de tallo y hojas para representar un conjunto de datos.
- Promedio = $\frac{\text{El total de la suma de los datos}}{\text{Número de datos}}$
- Podemos encontrar el promedio de un conjunto de datos, dados el total y el número de los datos.
- Podemos encontrar el total o suma de los datos, dados el promedio y el número de datos.
- Podemos encontrar el número de datos, dado el promedio y un conjunto de datos.
- Podemos encontrar la mediana de un conjunto de datos, identificando el o los valores centrales en una lista ordenada.
- Podemos encontrar el rango de un conjunto de datos, encontrando la diferencia entre los valores mayores y menores.
- Podemos describir un conjunto de datos o comparar dos conjuntos de datos, usando su promedio, mediana, moda o rango.

Actividad:

Organizar a los estudiantes en grupos de seis. Pedir a los estudiantes que midan la estatura de cada compañero de su grupo y escriban sus estaturas en una hoja de papel. Luego, pedir a cada estudiante del grupo que proponga un problema sencillo y encuentre su solución, basándose en los conceptos aprendidos en este capítulo. Por ejemplo, un estudiante puede plantear un problema como:

Las estaturas de 5 estudiantes son de 118 centímetros, 125 centímetros, 130 centímetros, 122 centímetros y 115 centímetros. ¿Cuál es la estatura promedio de los 5 estudiantes?

Notas del Profesor

 ISBN 978-981-4559-90-4

Estadística

Actividad 1 Diagramas de tallo y hojas

1. Completa el diagrama de tallo y hojas con los datos dados a continuación.

8, 2, 1, 11, 14, 2, 15, 6, 10, 11, 9, 5, 15, 3, 4

Tiempo de espera en una estación (minutos)

tallo	hojas
0	1 2 2 3 4 5 6 8 9
1	0 1 1 4 5 5

Completa las oraciones.

a) El tiempo de espera más largo fue de 15 minutos.

b) El tiempo de espera más corto fue de 1 minuto.

c) 9 personas tuvieron que esperar más de 5 minutos.

2. Completa el diagrama de tallo y hojas con los datos dados a continuación.

68, 41, 64, 96, 53, 46, 31, 65, 34, 81

Número de aviones que aterrizan diariamente en el aeropuerto

tallo	hojas
3	1 4
4	1 6
5	3
6	4 5 8
7	
8	1
9	6

Completa las oraciones.

a) El mayor número de aviones que aterrizan es de 96.

b) Hay 3 días en que aterrizan entre 40 y 60 aviones.

c) Hay 2 días en que aterrizan más de 70 aviones.

Actividad 2 Promedio

1. Encuentra el promedio en cada una de las siguientes situaciones.

a) 3, 8 y 7

3 + 8 + 7 = 18

El total es 18.

18 : 3 = 6

El promedio es 6.

b) 45 y 33

45 + 33 = 78

El total es 78.

78 : 2 = 39

El promedio es 39.

c) 24, 38 y 19

24 + 38 + 19 = 81

El total es 81.

81 : 3 = 27

El promedio es 27.

d) 20, 18, 36 y 98

20 + 18 + 36 + 98 = 172

El total es 172.

172 : 4 = 43

El promedio es 43.

Cuaderno de Práctica Actividad 1

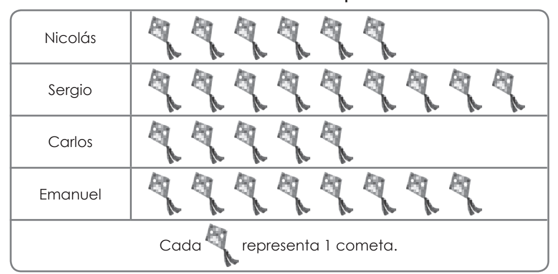
Ejercicio	Objetivos	Descripción
1–2	Representar datos en un diagrama de tallo y hojas	Los ejercicios 1 y 2 requieren que los estudiantes completen el diagrama de tallo y hojas basándose en la lista de valores proporcionada; y luego, usen el diagrama para completar las frases.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el promedio de un conjunto de datos	Se espera que los estudiantes encuentren el promedio de un conjunto de datos, dividiendo el resultado de la adición de los datos por el total de número de datos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

2. Este pictograma muestra el número de cometas hechas por 4 niños.



Encuentra el promedio del número de cometas que cada niño hizo.

Número total de cometas = 6 + 9 + 5 + 8
= 28

El promedio del número de cometas que cada niño hizo = 28 : 4
= 7

El promedio del número de cometas que cada niño hizo es de 7.

3. La siguiente tabla muestra el número de pegatinas compradas por 4 niñas.

Nombre	Diana	Juliana	Lorena	Isabel
Número de estampillas	25	18	32	29

Encuentra el número de pegatinas que ellas compraron.

Número total de pegatinas = 25 + 18 + 32 + 29
= 104

El promedio del número de estampillas = 104 : 4
= 26

Ellas compraron un promedio de 26 pegatinas.

Actividad 3 Promedio

1. Encuentra el promedio en cada una de las siguientes situaciones.

a) 3,7, 4,25 y 4,5 Total = 3,7 + 4,25 + 4,5 = 12,45 Promedio = 12,45 : 3 = 4,15	b) 12,5 m, 14,7 m y 12,4 m Total = 12,5 + 14,7 + 12,4 = 39,6 m Promedio = 39,6 : 3 = 13,2 m
c) 15,5 kg, 12 kg, 14,3 kg y 16,6 kg Total = 15,5 + 12 + 14,3 + 16,6 = 58,4 kg Promedio = 58,4 : 4 = 14,6 kg	d) 22,3 L, 25,4 L, 22 L y 24,1 L Total = 22,3 + 25,4 + 22 + 24,1 = 93,8 L Promedio = 93,8 : 4 = 23,45 L

2. La siguiente tabla muestra los resultados del lanzamiento de la bala de 4 niños. Encuentra el promedio de los resultados.

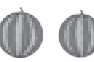
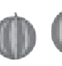
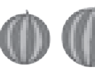
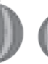
Nombre	Resultado
Andrés	3,8 m
Mateo	5 m
Francisco	5,42 m
Héctor	4,5 m

Total = 3,8 + 5 + 5,42 + 4,5
= 18,72 m

Promedio de los resultados =18,72 : 4
= 4,68 m

El promedio de los resultados es de 4,68 metros.

3. Encuentra el peso promedio de las sandías.

Peso total = 5,2 + 4,85 + 6,5 + 9,75 + 5,4
= 31,7 kg

Peso promedio = 31,7 : 5
= 6,34 kg

El peso promedio de las sandías es de 6,34 kilogramos.

Cuaderno de Práctica Actividad 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Encontrar el promedio de un conjunto de datos	Se espera que los estudiantes encuentren el promedio de un conjunto de datos presentados en un pictograma, dividiendo el total de los datos por el número de datos.
3	Encontrar el promedio de un conjunto de datos	Se espera que los estudiantes encuentren el promedio de un conjunto de datos presentados en una tabla, dividiendo el total de los datos por el número de datos.

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el promedio de un conjunto de datos en forma de decimal	Se espera que los estudiantes encuentren el promedio de un conjunto de datos en forma de decimal, dividiendo el total de los datos por el de datos.
2	Encontrar el promedio de un conjunto de datos en forma de decimal	Se espera que los estudiantes encuentren el promedio de un conjunto de datos en forma de decimal, presentados en una tabla, dividiendo el total de los datos por el número de datos.
3	Encontrar el promedio de un conjunto de datos en forma de decimal	Se espera que los estudiantes encuentren el promedio de un conjunto de datos en forma de decimal, dividiendo el total de los datos por el número de datos.

Actividad 4 Promedio

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. De lunes a miércoles, el Sr. Ortiz vendió un total de 258 ciruelas. ¿Cuál fue el promedio del número de ciruelas que vendió cada día?

   258 : 3 = 86

   El promedio del número de ciruelas que vendió cada día fue de 86.

2. El peso total de 8 cebollas es de 720 gramos. ¿Cuál es el peso promedio de las cebollas?

   720 : 8 = 90

   El peso promedio de las cebollas es de 90 gramos.

3. El total de dinero gastado por Julián durante 12 días es de $150 720. Encuentra el promedio de su gasto diario.

   $150 720 : 12 = $12 560

   Su promedio de gasto diario es de $12 560.

4. La distancia total que Gustavo trota en 30 minutos es de 3950 metros. Encuentra la distancia promedio que trota cada minuto. Expresa la respuesta como decimal redondeado a 2 posiciones decimales.

   3950 : 30 ≈ 131,67

   La distancia promedio que trota en un minuto es de 131,67 metros.

5. El promedio del largo de 4 cintas es de 28 centímetros. Encuentra el largo total de las cintas.

   28 · 4 = 112

   El largo total de las cintas es de 112 centímetros.

6. El promedio de 3 números es 12,4. Encuentra la suma de los números.

   12,4 · 3 = 37,2

   La suma de los números es de 37,2.

7. El peso promedio de 3 frascos de mermelada es de 282,5 gramos. Encuentra el peso total de los frascos de mermelada.

   282,5 · 3 = 847,5

   El peso total de los frascos de mermelada es de 847,5 gramos.

8. El promedio del tiempo que un cajero demora en atender a 9 clientes es de 10,3 minutos. Encuentra el tiempo total que demora en atender a los 9 clientes.

   10,3 · 9 = 92,7

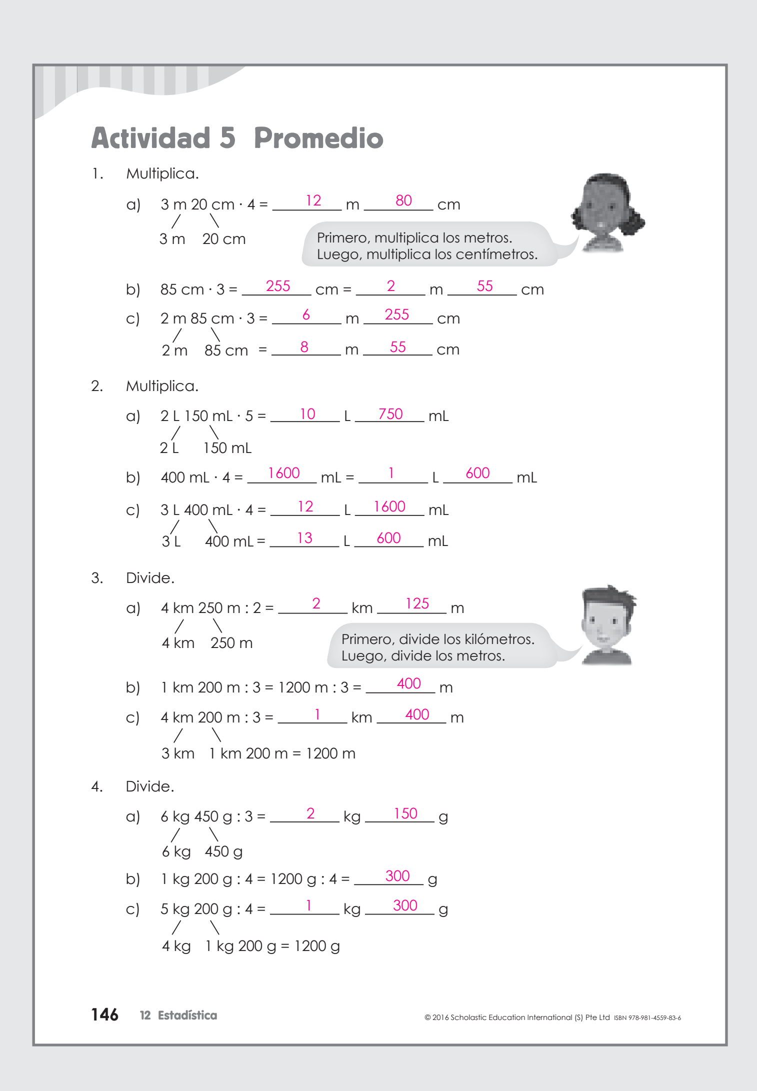
   El tiempo total que demora en atender a 9 clientes es de 92,7 minutos.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, dividiendo el número total de ciruelas vendidas por el número de días, para encontrar el número promedio de ciruelas vendidas cada día.
2	Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, dividiendo el peso total por el número de artículos, para encontrar el peso promedio.
3	Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, dividiendo el gasto total dado en forma de decimal, por el número de meses para encontrar el gasto promedio de cada mes.
4	Encontrar el promedio, dados la cantidad total y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, dividiendo la distancia total por la duración, para encontrar la distancia promedio recorrida cada minuto.
5	Encontrar la cantidad total, dados el promedio y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, multiplicando la longitud promedio por el número de artículos, para encontrar la longitud total.
6	Encontrar la cantidad total, dados el promedio y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, multiplicando el valor promedio dado en forma de decimal, por el número de artículos para encontrar el total de los números.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4



Actividad 5 Promedio

1. Multiplica.

   a) 3 m 20 cm · 4 = 12 m 80 cm
   3 m   20 cm

   b) 85 cm · 3 = 255 cm = 2 m 55 cm

   c) 2 m 85 cm · 3 = 6 m 255 cm
   2 m   85 cm = 8 m 55 cm

2. Multiplica.

   a) 2 L 150 mL · 5 = 10 L 750 mL
   2 L   150 mL

   b) 400 mL · 4 = 1600 mL = 1 L 600 mL

   c) 3 L 400 mL · 4 = 12 L 1600 mL
   3 L   400 mL = 13 L 600 mL

3. Divide.

   a) 4 km 250 m : 2 = 2 km 125 m
   4 km   250 m

   b) 1 km 200 m : 3 = 1200 m : 3 = 400 m

   c) 4 km 200 m : 3 = 1 km 400 m
   3 km   1 km 200 m = 1200 m

4. Divide.

   a) 6 kg 450 g : 3 = 2 kg 150 g
   6 kg   450 g

   b) 1 kg 200 g : 4 = 1200 g : 4 = 300 g

   c) 5 kg 200 g : 4 = 1 kg 300 g
   4 kg   1 kg 200 g = 1200 g

146   12 Estadística   © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd

Cuaderno de Práctica Actividad 4 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
7	Encontrar la cantidad total, dada el promedio y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, multiplicando el peso promedio dada en forma de decimal, por el número de artículos para encontrar el peso total.
8	Encontrar la cantidad total, dado el promedio y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema, multiplicando el tiempo medio dado en forma de decimal, por el número de clientes para encontrar el tiempo total.

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Multiplicar unidades compuestas	Se espera que los estudiantes multipliquen unidades compuestas en metros y centímetros, multiplicando primero los metros, luego los centímetros, y reagrupando la respuesta final, si fuera necesario.
2	Multiplicar unidades compuestas	Se espera que los estudiantes multipliquen unidades compuestas en litros y mililitros, multiplicando primeros los litros, luego los mililitros, y reagrupando la respuesta final, si fuera necesario.
3	Dividir unidades compuestas	Se espera que los estudiantes dividan unidades compuestas en kilómetros y metros, dividiendo primero los kilómetros; luego, los metros, o reagrupando las unidades compuestas, si fuera necesario.
4	Dividir unidades compuestas	Se espera que los estudiantes dividan unidades compuestas en kilogramos y gramos, dividiendo primero los kilogramos, luego los gramos, o reagrupando las unidades compuestas, si fuera necesario.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 6 Promedio

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.

1. El peso total de 4 bolsas de arroz es de 9 kilogramos 400 gramos. Encuentra el peso promedio de las bolsas.

9 kg 400 g : 4 = 8 kg 1400 g : 4
= 2 kg 350 g

El peso promedio de las bolsas es de 2 kilogramos 350 gramos.

2. Hay 6 recipientes. El promedio del volumen de agua en cada uno es de 2 litros 250 mililitros. Encuentra la cantidad total de agua en los 6 recipientes.

2 L 250 mL · 6 = 12 L 1500 mL
= 13 L 500 mL

La cantidad de agua total en los 6 recipientes es de 13 litros 500 mililitros.

Actividad 7 Mediana, moda y rango

1. Encuentra la mediana, moda y rango de cada conjunto de datos.

a) 103, 150, 112, 134, 96, 150, 122, 120, 141

Primero, ordeno los números.

96, 103, 112, 120, 122, 134, 141, 150, 150
Mediana = 122
Moda = 150
Rango = 141 – 103 = 38

b) 10, 0, 12, 90, 150, 130, 123, 78, 54, 12, 1, 109, 114

0, 1, 10, 12, 12, 54, 78, 90, 109, 114, 123, 130, 150
Mediana = 78
Moda = 12
Rango = 150 – 0 = 150

c) 66, 211, 42, 89, 74, 190

42, 66, 74, 89, 190, 211

Mediana = $\frac{(74 + 89)}{2}$
= 81,5

No hay moda.
Rango = 211 – 42 = 169

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar el promedio, dados la cantidad total en unidades compuestas y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan este problema de 1 paso, dividiendo el peso total dada en unidades compuestas, por el número de artículos para encontrar el peso promedio.
2	Encontrar la cantidad total, dados el promedio en unidades compuestas y el número de artículos	Se espera que los estudiantes resuelvan este problema de 1 paso, multiplicando la cantidad promedio dada en unidades compuestas, por el número de artículos para encontrar la cantidad total.

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Encontrar la mediana, moda y rango de un conjunto de datos	Se espera que los estudiantes ordenen la lista de números, para encontrar la mediana, moda y rango.

2. Lucía sacó los siguiente números al azar de una caja.
13, 1, 1, 89, 73, 66, 55
Encuentra la mediana, moda y rango de estos números.

1, 1, 13, 55, 66, 73, 89
Mediana = 55
Moda = 1
Rango = 89 – 1 = 88

3. Un gimnasta obtuvo los siguientes puntajes en una competencia.
9,3, 8,8, 8,5, 9,2, 8,8
Encuentra la mediana, moda y rango de los puntajes.

8,5, 8,8, 8,8, 9,2, 9,3
Mediana = 8,8
Moda = 8,8
Rango = 9,3 – 8,5 = 0,8

4. Usa el siguiente diagrama de tallo y hojas para encontrar la mediana, moda y rango del conjunto de datos.

Tiempo tomado en minutos para completar la carrera

tallo	hojas
9	3 5 5 8 9
10	0 2 4 8
11	0

Mediana = $\frac{(99 + 100)}{2}$
= 99,5 minutos
Moda = 95 minutos
Rango = 110 – 93 = 17 minutos

Actividad 8 Distribución de datos

1. A continuación se muestra, el número de minutos que dos grupos de niños dedicaron a practicar el piano.

Grupo 1

Nombre	Número de minutos
Laura	400
Carla	450
María	522
Andrés	650
Santiago	700
Iván	800

Grupo 2

Nombre	Número de minutos
David	80
Daniela	400
Paula	600
José	713
Jaime	825
Luisa	850

a) ¿Qué grupo tiene el promedio mayor?
Grupo 1: Total = 400 + 450 + 522 + 650 + 700 + 800
= 3522
Promedio = 3522 : 6 = 587
Grupo 2: Total = 80 + 400 + 600 + 713 + 825 + 850
= 3468
Promedio = 3468 : 6 = 578
El grupo 2 tiene el promedio mayor.

b) ¿Qué grupo tiene la mediana mayor?
Grupo 1: Mediana = $\frac{(522 + 650)}{2}$ = 586
Grupo 2: Mediana = $\frac{(600 + 713)}{2}$ = 656,5
El grupo 2 tiene la mediana mayor.

c) ¿Se debe usar el promedio o la mediana para representar el número habitual de minutos que cada grupo de niños dedicó a practicar el piano?
Grupo 1: Rango = 800 – 400 = 400
Grupo 2: Rango = 850 – 80 = 770
Para el grupo 1, podemos usar ya sea el promedio o la mediana porque los valores están bastante cercanos. Para el grupo 2, se debe usar la mediana. El valor de 80 es menor que el resto de los valores en el conjunto de datos y el rango del grupo 2 es más amplio que el del grupo 1. Entonces, es mejor usar la mediana.

Cuaderno de Práctica Actividad 7 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2–4	Encontrar la mediana, moda y rango de un conjunto de datos	Los ejercicios 2–4 requieren que los estudiantes encuentren la mediana, moda y rango, de los problemas planteados.

Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Comparar la distribución de dos conjuntos de datos	Se espera que los estudiantes encuentren el promedio y la mediana en los dos conjuntos de datos. Basándose en los valores encontrados, se espera que ellos comparen y expliquen lo que representan.

2. La siguiente tabla muestra las temperaturas diarias registradas durante los primeros 10 días de enero y de febrero. ¿En qué mes fue más amplio el rango de temperaturas?

enero °C	15,2, 14,9, 15,4, 15,3, 16, 16,1, 15,9, 17, 16,5, 14,7
febrero °C	16,1, 16,2, 16,6, 17,2, 17,0, 16,5, 15,5, 17,5, 17,6, 15,8

Rango en enero = 17 °C – 14,7 °C = 2,3°C
Rango en febrero = 17,6 °C – 15,5 °C = 2,1°C

En enero el rango de temperaturas fue más amplio.

3. Un pan de molde se vende a distintos precios en diferentes supermercados. Los precios se muestran a continuación.

$1800, $1800, $2000, $2000, $2000, $2300, $2300, $2500, $2500, $3000, $3000

a) ¿Qué precio es más común?
b) ¿Se debe usar el promedio, mediana, moda o rango para representar el precio habitual del pan de molde? ¿Por qué?

a) La moda del conjunto de datos es de $2000.
b) Se debe usar el promedio o la mediana.
Los precios están bastante cerca. No hay precios que sean mucho más bajos o más altos que el resto.

 ISBN 978-981-4559-83-6

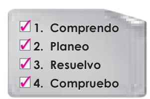
Actividad 9 Resolución de problemas

1. El peso promedio de 2 melones es de 2,05 kilogramos. El peso de uno de los melones es de 1,15 kilogramos. Encuentra el peso del otro melón.

El peso total de los melones = 2 · 2,05
= 4,1 kg

El peso del otro melón = 4,1 – 1,15
= 2,95 kg

El peso del otro melón es de 2,95 kilogramos.



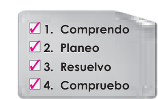
2. Sebastián gastó un promedio de $4500 cada día de lunes a sábado y el domingo gastó $5200. ¿Cuál es la cantidad promedio de dinero que gastó de lunes a domingo?

Cantidad total gastada de lunes a sábado = 6 · $4500
= $27 000

Cantidad total gastada en la semana = $27 000 + $5200
= $32 200

Promedio de la cantidad gastada = $32 200 : 7
= $4600

El promedio de la cantidad de dinero que gastó fue de $4600.



 ISBN 978-981-4559-83-6

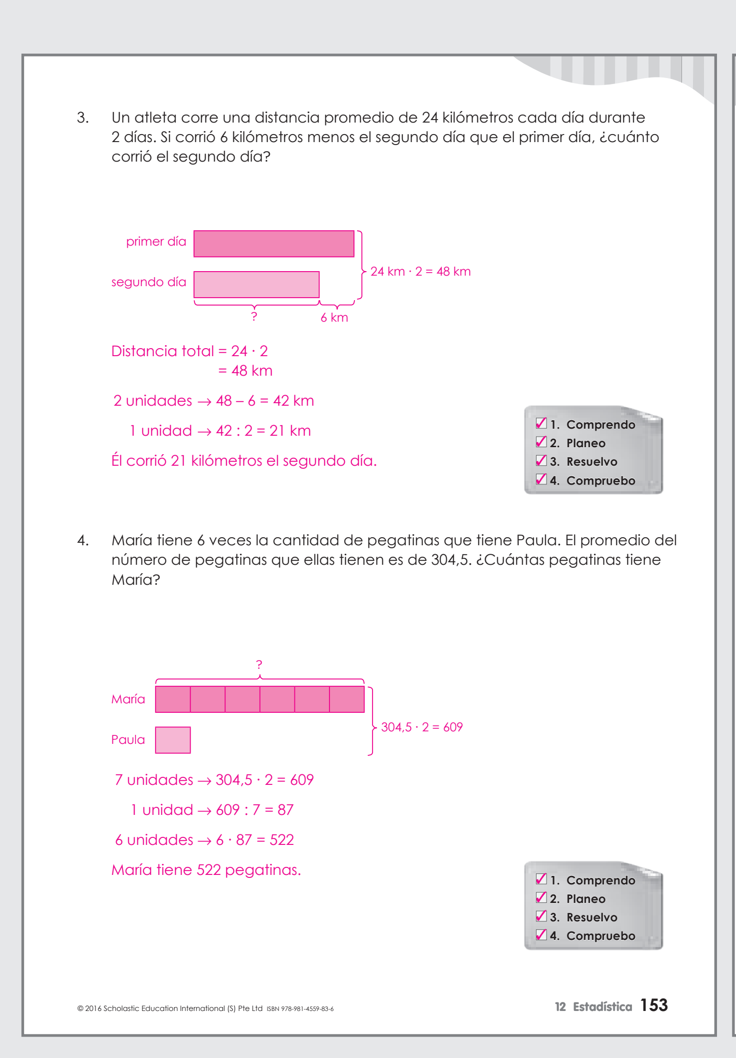
Cuaderno de Práctica Actividad 8 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
2	Comparar la distribución de dos conjuntos de datos	Se espera que los estudiantes comparen el rango en los dos conjuntos de datos e identifiquen el rango mayor.
3	Describir la distribución de un conjunto de datos	Se espera que los estudiantes seleccionen la moda en el problema y comprendan lo que representa el valor que ocurre con mayor frecuencia. Luego, se espera que sepan y sean capaces de explicar qué valor (promedio, mediana, moda o rango) es la representación más precisa del costo habitual o típico de un pan.

Cuaderno de Práctica Actividad 9

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre promedio	Se espera que los estudiantes encuentren el peso de un artículo, dadas el peso promedio de dos artículos y el peso del otro artículo.
2	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre promedio	Se espera que los estudiantes encuentren la cantidad promedio del dinero gastado cada día, dados el promedio gastado durante los primeros días y la cantidad gastada el último día.

 ISBN 978-981-4559-90-4



3. Un atleta corre una distancia promedio de 24 kilómetros cada día durante 2 días. Si corrió 6 kilómetros menos el segundo día que el primer día, ¿cuánto corrió el segundo día?

Distancia total = 24 · 2
= 48 km

2 unidades → 48 – 6 = 42 km

1 unidad → 42 : 2 = 21 km

Él corrió 21 kilómetros el segundo día.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

4. María tiene 6 veces la cantidad de pegatinas que tiene Paula. El promedio del número de pegatinas que ellas tienen es de 304,5. ¿Cuántas pegatinas tiene María?

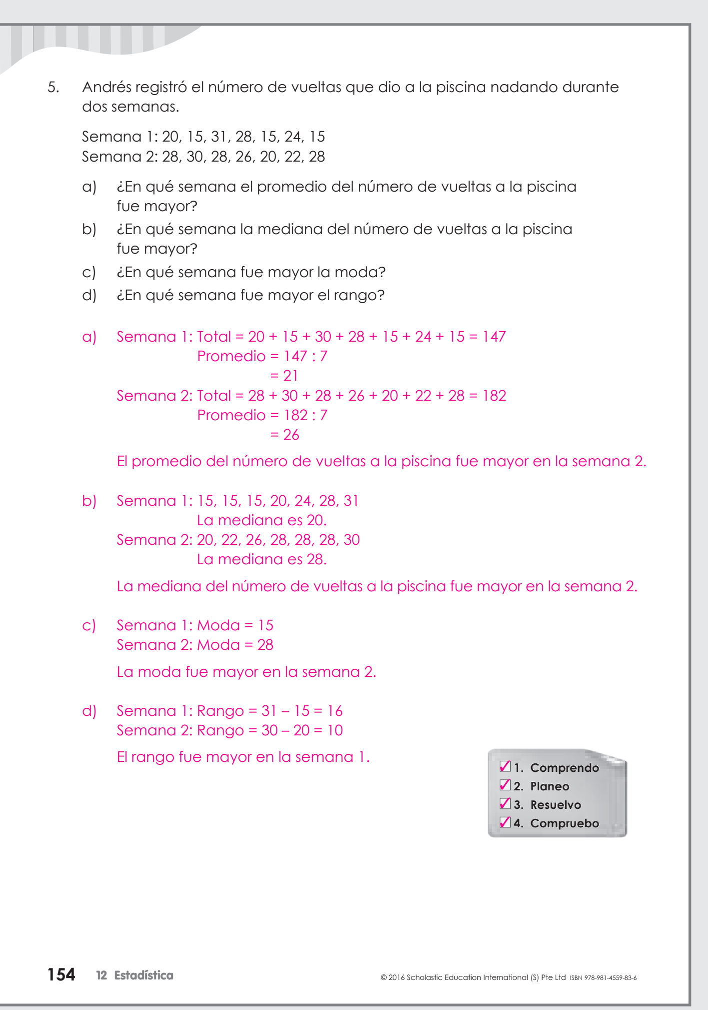
7 unidades → 304,5 · 2 = 609

1 unidad → 609 : 7 = 87

6 unidades → 6 · 87 = 522

María tiene 522 pegatinas.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo



5. Andrés registró el número de vueltas que dio a la piscina nadando durante dos semanas.

Semana 1: 20, 15, 31, 28, 15, 24, 15
Semana 2: 28, 30, 28, 26, 20, 22, 28

a) ¿En qué semana el promedio del número de vueltas a la piscina fue mayor?
b) ¿En qué semana la mediana del número de vueltas a la piscina fue mayor?
c) ¿En qué semana fue mayor la moda?
d) ¿En qué semana fue mayor el rango?

a) Semana 1: Total = 20 + 15 + 30 + 28 + 15 + 24 + 15 = 147
Promedio = 147 : 7
= 21
Semana 2: Total = 28 + 30 + 28 + 26 + 20 + 22 + 28 = 182
Promedio = 182 : 7
= 26
El promedio del número de vueltas a la piscina fue mayor en la semana 2.

b) Semana 1: 15, 15, 15, 20, 24, 28, 31
La mediana es 20.
Semana 2: 20, 22, 26, 28, 28, 28, 30
La mediana es 28.
La mediana del número de vueltas a la piscina fue mayor en la semana 2.

c) Semana 1: Moda = 15
Semana 2: Moda = 28
La moda fue mayor en la semana 2.

d) Semana 1: Rango = 31 – 15 = 16
Semana 2: Rango = 30 – 20 = 10
El rango fue mayor en la semana 1.

1. Comprendo
2. Planeo
3. Resuelvo
4. Compruebo

Cuaderno de Práctica Actividad 9 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
3	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre promedio	Se espera que los estudiantes encuentren la distancia corrida en un día, dada la distancia promedio corrida cada día durante dos días y la diferencia entre las distancias corridas durante los dos días.
4	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre promedio	Se espera que los estudiantes encuentren el número de pegatinas que tiene una persona, dada la diferencia entre el número de pegatinas que tiene cada persona y el número promedio de pegatinas.
5	Resolver un problema de múltiples pasos sobre promedio, mediana, moda y rango	Se espera que los estudiantes encuentren el promedio, mediana, moda y rango en dos conjuntos de datos y los comparen para identificar la semana que tuvo el valor mayor de cada medida.

Capítulo 13: Álgebra

Plan de trabajo

Duración total: 18 horas

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
¡Recordemos! (40 minutos)	• Escribir una frase numérica para una situación determinada que involucre división • Observar la propiedad conmutativa de la multiplicación • Realizar operaciones mixtas que involucren las cuatro operaciones sin paréntesis • Identificar una igualdad • Resolver una ecuación • Identificar una desigualdad • Resolver una inecuación		• TE: págs. 223–224	
Lección 1: Expresiones algebraicas				**6 horas 20 minutos**
Escribir expresiones algebraicas que involucren adición y sustracción	• Utilizar una letra para representar un número desconocido • Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre adición o sustracción		• TE: págs. 224–225	• expresión algebraica
Encontrar el valor de una expresión algebraica que involucre adición o sustracción	• Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre adición o sustracción, por sustitución • Resolver un problema que involucre una expresión algebraica		• TE: págs. 225–226	
Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren multiplicación	• Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación • Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre multiplicación, por sustitución • Resolver un problema que involucre una expresión algebraica		• TE: págs. 226–227	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren división	• Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre una división • Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre división, por sustitución • Resolver un problema que involucre una expresión algebraica		• TE: págs. 228–229 • CP: págs. 155–157	
Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren más de una operación	• Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación y adición o sustracción • Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre multiplicación y adición o sustracción, por sustitución • Resolver un problema que involucre una expresión algebraica		• TE: pág. 229	
	• Escribir una expresión algebraica con una variable, que involucre las cuatro operaciones • Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre las cuatro operaciones, por sustitución • Resolver un problema que involucre una expresión algebraica		• TE: págs. 230–231 • CP: págs. 158–159	
Simplificar expresiones algebraicas con dos términos	• Identificar los términos de una expresión algebraica • Simplificar una expresión algebraica con una variable y con dos términos		• TE: págs. 231–232	• términos
Simplificar expresiones algebraicas con tres o cuatro términos	• Simplificar una expresión algebraica con una variable y con tres o cuatro términos		• TE: págs. 232–234 • CP: págs. 160–161	
Lección 2: Ecuaciones				**4 horas**
Comprender ecuaciones	• Comprender qué es una ecuación • Identificar una ecuación	• 1 balanza de platos • 1 bolsa no transparente y liviana • 20 cubos conectables de igual peso	• TE: págs. 234–235 • CP: pág. 162	

 ISBN 978-981-4559-90-4

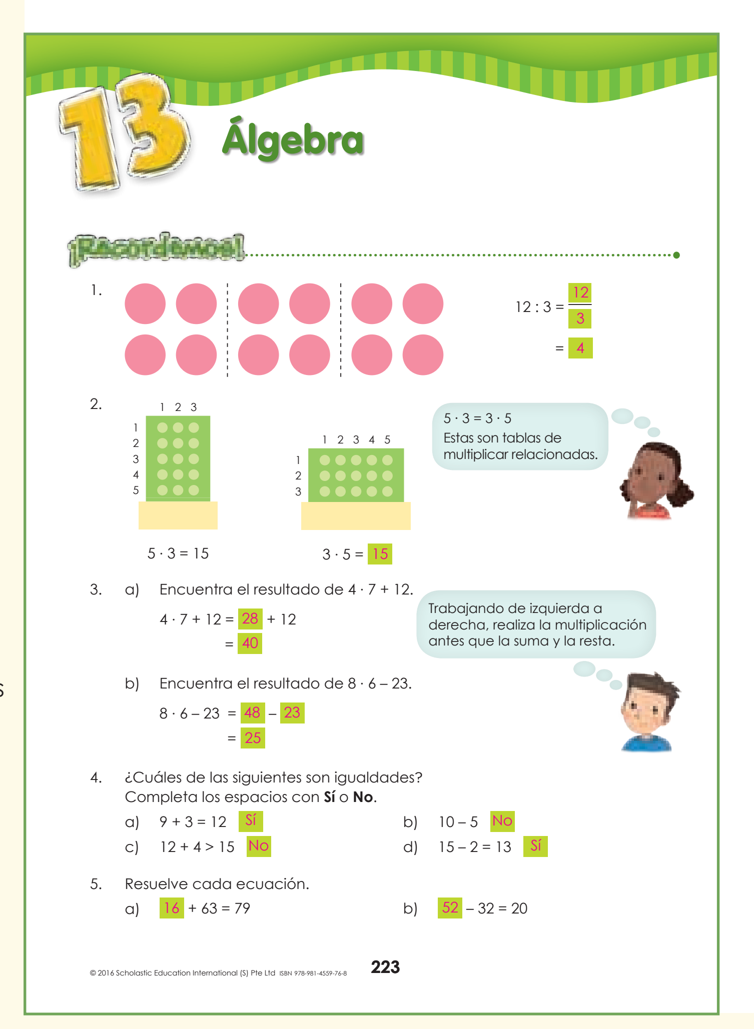
Lección	Objetivos	Materiales	Recursos	Vocabulario
Usar el método de estimar y comprobar para resolver ecuaciones	• Usar el método de estimar y comprobar para resolver una ecuación		• TE: págs. 235–236 • CP: pág. 163	
Usar el método de la balanza para resolver ecuaciones	• Usar el método de la balanza para resolver una ecuación	• 1 balanza de platos • 1 bolsa no transparente y liviana • 20 cubos conectables de igual peso	• TE: págs. 237–238 • CP: pág. 164	
Lección 3: Inecuaciones				**3 horas**
Comprender inecuaciones	• Comprender qué es una inecuación • Identificar y escribir una inecuación	• 1 balanza de platos • 20 cubos conectables de igual peso	• TE: pág. 239 • CP: pág. 165	
Resolver inecuaciones	• Resolver una inecuación usando el método de la balanza	• 1 balanza de platos • 1 bolsa no transparente y liviana • 20 cubos conectables de igual peso	• TE: págs. 240–241 • CP: pág. 166	
Lección 4: Resolución de problemas				**4 horas**
Problemas	• Resolver un problema realizando una ecuación que involucre una operación		• TE: págs. 241–242	
	• Resolver un problema escribiendo una inecuación		• TE: págs. 243–244 • CP: págs. 167–168	
Abre tu mente	• Resolver un problema no rutinario que involucre una ecuación usando las estrategias de razonamiento lógico		• TE: pág. 245	

 ISBN 978-981-4559-90-4

Capítulo 13 Álgebra

Visión general del capítulo
¡Recordemos!
Lección 1: Expresiones algebraicas
Lección 2: Ecuaciones
Lección 3: Inecuaciones
Lección 4: Resolución de problemas

Nota para los profesores
En este capítulo, se introduce a los estudiantes el concepto de álgebra, donde se usan letras para representar números desconocidos en una expresión matemática. Deben adquirir la capacidad de construir una expresión algebraica para representar cualquier escenario matemático dado. Los estudiantes aprenden a encontrar el valor de una expresión algebraica por sustitución y a utilizar esta habilidad para resolver problemas. Es necesario que los estudiantes sean capaces de traducir expresiones algebraicas con facilidad; sólo así podrán proceder a utilizar el álgebra como herramienta de resolución de problemas y a evaluar expresiones algebraicas dadas. Se deben construir vínculos sólidos entre expresiones numéricas y algebraicas como ayuda.
En este capítulo, los estudiantes recuerdan el concepto de ecuación que se define como una frase numérica que tiene el mismo valor al lado derecho y al lado izquierdo del signo igual (=). Ellos aprenden a resolver ecuaciones simples que involucren adición y sustracción. Este capítulo busca introducir los métodos de estimar y comprobar y el método de la balanza para resolver ecuaciones.
Los estudiantes recuerdan el concepto de inecuación, que es una frase matemática que usa los signos ">" y "<" para mostrar que el valor al lado izquierdo y al lado derecho no son iguales. Los estudiantes aprenden a escribir y a resolver inecuaciones simples usando el método de la balanza.
Finalmente, los estudiantes aprenden a resolver problemas que involucren ecuaciones y inecuaciones. El álgebra no es un concepto totalmente nuevo para los estudiantes. Ellos ya habían demostrado un razonamiento algebraico cuando usaron modelos de barras para resolver problemas. El dominio del álgebra es una transición importante de lo concreto a lo abstracto. El álgebra facilita a los estudiantes el uso de símbolos o letras para representar y analizar situaciones matemáticas que puedan ser difíciles de representar pictóricamente.


13 Álgebra

¡Recordemos!

1. $12 : 3 = \frac{12}{3}$
$= 4$

2. $5 \cdot 3 = 15$ $3 \cdot 5 = 15$

3. a) Encuentra el resultado de 4 · 7 + 12.
$4 \cdot 7 + 12 = 28 + 12$
$= 40$
b) Encuentra el resultado de 8 · 6 – 23.
$8 \cdot 6 - 23 = 48 - 23$
$= 25$

4. ¿Cuáles de las siguientes son igualdades? Completa los espacios con **Sí** o **No**.
a) $9 + 3 = 12$ Sí b) $10 - 5$ No
c) $12 + 4 > 15$ No d) $15 - 2 = 13$ Sí

5. Resuelve cada ecuación.
a) $16 + 63 = 79$ b) $52 - 32 = 20$

 223

¡Recordemos!

Recordar:
1. Escribir una frase numérica para una situación determinada que involucre división (TE 2 Capítulo 6)
2. Observar la propiedad conmutativa de la multiplicación (TE 2 Capítulo 5)
3. Realizar operaciones mixtas que involucren las cuatro operaciones sin paréntesis (TE 5 Capítulo 2)
4. Identificar una igualdad (TE 4 Capítulo 11)
5. Resolver una ecuación (TE 4 Capítulo 11)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Recordar (continuacíon):
6. Identificar una desigualdad (TE 4 Capítulo 11)
7. Resolver una inecuación (TE 4 Capítulo 11)

Lección 1: Expresiones algebraicas

Duración: 6 horas 20 minutos

¡Aprendamos! **Escribir expresiones algebraicas que involucren adición y sustracción**

Objetivos:
- Utilizar una letra para representar un número desconocido
- Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre adición y sustracción

Recurso:
- TE: págs. 224–225

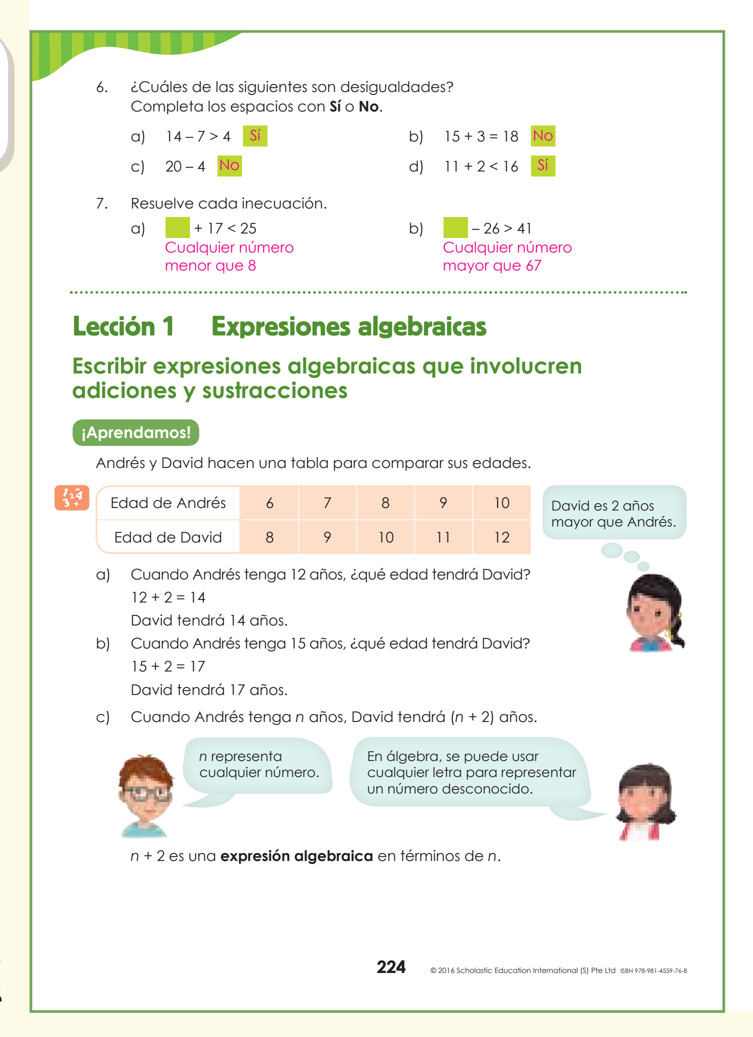
Vocabulario:
- expresión algebraica

Pedir a los estudiantes que observen la tabla en el TE pág. 224. **Preguntar:** *¿Qué muestra la tabla?* (Las edades de Andrés y David) *¿Tienen los dos niños la misma edad?* (No). *Cuando Andrés tenga 6 años de edad, ¿qué edad tendrá David?* (8) *Cuando Andrés tenga 8 años de edad, ¿qué edad tendrá David?* (10) *Cuando Andrés tenga 10 años de edad, ¿qué edad tendrá David?* (12) *¿Quién es mayor?* (David) *¿Cuánto mayor es David que Andrés?* (2 años mayor) **Decir:** *David es 2 años mayor que Andrés.*

(a)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página. **Decir:** *Ya que David es 2 años mayor que Andrés, podemos sumar 2 a la edad de Andrés para encontrar la edad de David.* **Preguntar:** *Cuando Andrés tenga 12 años, ¿qué edad tendrá David?* (14) **Escribir:** $12 + 2 = 14$ **Decir:** *Cuando Andrés tenga de 12 años de edad, David tendrá 14 años.*

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página. **Preguntar:** *Cuando Andrés tenga 15 años, ¿qué edad tendrá David?* (17) **Escribir:** $15 + 2 = 17$ **Decir:** *Cuando Andrés tenga 15 años, David tendrá 17 años.*

(c)
Decir: *Ya que David es 2 años mayor que Andrés, cualquiera que sea la edad de Andrés, podemos sumar 2 a su edad para encontrar la edad de David. Vamos a usar la letra n para representar la edad de Andrés. n puede representar cualquier número. Si Andrés tiene n años edad, sumamos 2 a n para encontrar la edad de David.*



6. ¿Cuáles de las siguientes son desigualdades?
Completa los espacios con **Sí** o **No**.

a) $14 - 7 > 4$ Sí　　b) $15 + 3 = 18$ No
c) $20 - 4$ No　　d) $11 + 2 < 16$ Sí

7. Resuelve cada inecuación.

a) ☐ $+ 17 < 25$
Cualquier número menor que 8

b) ☐ $- 26 > 41$
Cualquier número mayor que 67

Lección 1　Expresiones algebraicas

Escribir expresiones algebraicas que involucren adiciones y sustracciones

¡Aprendamos!

Andrés y David hacen una tabla para comparar sus edades.

Edad de Andrés	6	7	8	9	10
Edad de David	8	9	10	11	12

a) Cuando Andrés tenga 12 años, ¿qué edad tendrá David?
$12 + 2 = 14$
David tendrá 14 años.

b) Cuando Andrés tenga 15 años, ¿qué edad tendrá David?
$15 + 2 = 17$
David tendrá 17 años.

c) Cuando Andrés tenga *n* años, David tendrá ($n + 2$) años.

$n + 2$ es una **expresión algebraica** en términos de *n*.

224　 ISBN 978-981-4559-76-8

Escribir: La edad de Andrés = n
La edad de David = $n + 2$

Decir: *"n + 2" es una expresión algebraica en términos de n. En una expresión algebraica, cualquier letra se puede usar para representar un número desconocido. En este ejemplo, n representa la edad de Andrés y n + 2 representa la edad de David.*

Pedir a un estudiante que escriba en la pizarra su edad y las edades de sus padres. Guiar a los estudiantes a escribir expresiones algebraicas para representar la edad de los padres del estudiante.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a usar una letra para representar un número desconocido y a escribir una expresión algebraica con una variable que involucre sumar.

El ejercicio 1(a) guía a los estudiantes a formar una frase numérica de adición usando números.

El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes formen una expresión algebraica en función de x.

El ejercicio 2 ayuda a practicar el uso de una letra para representar un número desconocido y a escribir una expresión algebraica con una variable que involucre restar.

El ejercicio 2(a) guía a los estudiantes a formar una frase numerica de sustracción usando números.

El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes formen una expresión algebraica en términos de *n*.

¡Aprendamos! Encontrar el valor de una expresión algebraica que involucre adición o sustracción

Objetivos:

- Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre adición o sustracción, por sustitución
- Resolver un problema que involucre una expresión algebraica

Recurso:

- TE: págs. 225–226

Escribir en la pizarra el escenario del TE pág. 225.

Decir: *La Sra. Gómez compró w kilogramos de arroz y usó 5 kilogramos de este.* **Preguntar:** *¿Cuántos kilogramos de arroz compró la Sra. Gómez?* (w kilogramos) *¿Qué representa w?* (El número de kilogramos de arroz que la Sra. Gómez compró) *¿Cuántos kilogramos de arroz usó?* (5 kilogramos)

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.

Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (La cantidad de arroz que le quedó en términos de w) **Decir:** *Para encontrar la cantidad de arroz que le quedó, restamos 5 kilogramos de la cantidad total de arroz que la Sra. Gómez compró.*

Escribir: Cantidad de arroz que le quedó = (w – 5) kg

Decir: *Le quedaron (w – 5) kilogramos de arroz. "w – 5" es una expresión algebraica en términos de w.*

Para los estudiantes que tengan dificultades, sustituir *w* por un número, por ejemplo, 10. Guiarlos a observar que tienen que restar 5 de 10 para obtener la respuesta. Del mismo modo, cuando el número se sustituye por el número desconocido *w*, tendrán que restar 5 de *w*.

¡Hagámoslo!

1. Laura tiene 8 años.
   a) ¿Qué edad tendrá ella dentro de 5 años?
   8 + __5__ = __13__
   Ella tendrá __13__ años de edad dentro de 5 años.
   b) ¿Qué edad tendrá ella dentro de x años? Da la respuesta en términos de x.
   Ella tendrá __8 + x__ años dentro de x años.
2. Jaime tiene 2 tazas más que Carlos.
   a) Si Jaime tiene 10 tazas, ¿cuántas tazas tiene Carlos?
   __10__ – 2 = __8__
   Carlos tiene __8__ tazas.
   b) Si Jaime tiene *m* tazas, ¿cuántas tazas tiene Carlos?
   Da la respuesta en términos de *m*. *m* – 2 = (*m* – 2)
   Carlos tiene __*m* – 2__ tazas.

Encontrar el valor de una expresión algebraica que involucre adición o sustracción

¡Aprendamos!

La Sra. Gómez compró *w* kilogramos de arroz y usó 5 kilogramos.

a) Expresa la cantidad de arroz que le quedó en términos de *w*.
   Cantidad de arroz que le quedó = (w – 5) kg
b) Si la Sra. Gómez compró 8 kilogramos de arroz, ¿cuánto arroz le quedó?
   w – 5 = 8 – 5
   = 3
   A ella le quedaron 3 kilogramos de arroz.

Sustituye 8 por w en la expresión "w – 5".

¡Hagámoslo!

1. La distancia de la casa de Diana al colegio es de *q* kilómetros.
   La distancia de su casa a la biblioteca es de 1 kilómetro más.
   a) Expresa la distancia de su casa a la biblioteca en términos de *q*.
   Distancia de su casa a la biblioteca = (q + __1__) kilómetros.

 225

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.

Decir: *Ahora, sabemos que la Sra. Gómez compró 8 kilogramos de arroz. Podemos encontrar la cantidad de arroz que quedó sustituyendo 8 por w en la expresión "w – 5".*

Escribir: La cantidad de arroz que le quedó = w – 5
= 8 – 5
= 3 kg

Decir: *Le quedaron 3 kilogramos de arroz.*

Guiar a los estudiantes a que encuentren la cantidad de arroz que quedaría si la Sra. Gómez hubiese comprado 10 kilogramos de arroz.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a escribir una expresión algebraica con una variable que involucre una adición, y a encontrar su valor por sustitución.

El ejercicio 2 ayuda a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre una adición o sustracción, por sustitución.

¡Aprendamos! Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren multiplicación

Objetivos:

- Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación
- Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación, por sustitución
- Resolver un problema que involucre una expresión algebraica

Recurso:

- TE: págs. 226–227

Pedir a los estudiantes que observen las cajas de pomelos en el TE pág. 226.
Preguntar: *¿Cuántas pomelos hay en cada caja?* (4) *¿Cuántas cajas de pomelos hay?* (5)

(a)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio y observen la tabla en la página.
Preguntar: *¿Cómo podemos encontrar el número total de pomelos en 2 cajas?* (Multiplicando el número de pomelos en cada caja por el número de cajas; $4 \cdot 2 = 8$) *¿Cómo podemos encontrar el número total de pomelos en 4 cajas?* (Multiplicando $4 \cdot 4 = 16$) *¿Cómo podemos encontrar el número total de pomelos en 5 cajas?* (Multiplicando $4 \cdot 5 = 20$) **Decir:** *Se multiplica el número de pomelos en cada caja por el número de cajas para encontrar el número total de pomelos en un cierto número de cajas.* **Preguntar:** *Por lo tanto, ¿cómo podemos encontrar el número total de pomelos en n cajas?* (Multiplicando 4 pomelos por *n* cajas) **Decir:** *Dado que hay 4 pomelos en cada caja, multiplicamos n cajas por 4 para encontrar el número total de pomelos en n cajas.* **Escribir:** $4 \cdot n = 4n$ **Decir:** *Entonces, hay 4n pomelos en n cajas.*

b) Si la distancia de su casa al colegio es de 9 kilómetros, encuentra la distancia de su casa a la biblioteca.

$(q +$ 1 $) = ($ 9 $+$ 1 $)$

$=$ 10

La distancia desde su casa a la biblioteca es de 10 kilómetros.

2. Encuentra el valor de cada expresión algebraica cuando $n = 6$.

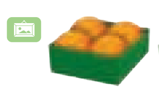
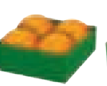
a) $n + 4 =$ 6 $+ 4$
$=$ 10

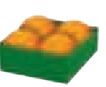
b) $15 - n = 15 -$ 6
$=$ 9

Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren multiplicación

¡Aprendamos!

Hay 4 pomelos en cada caja.



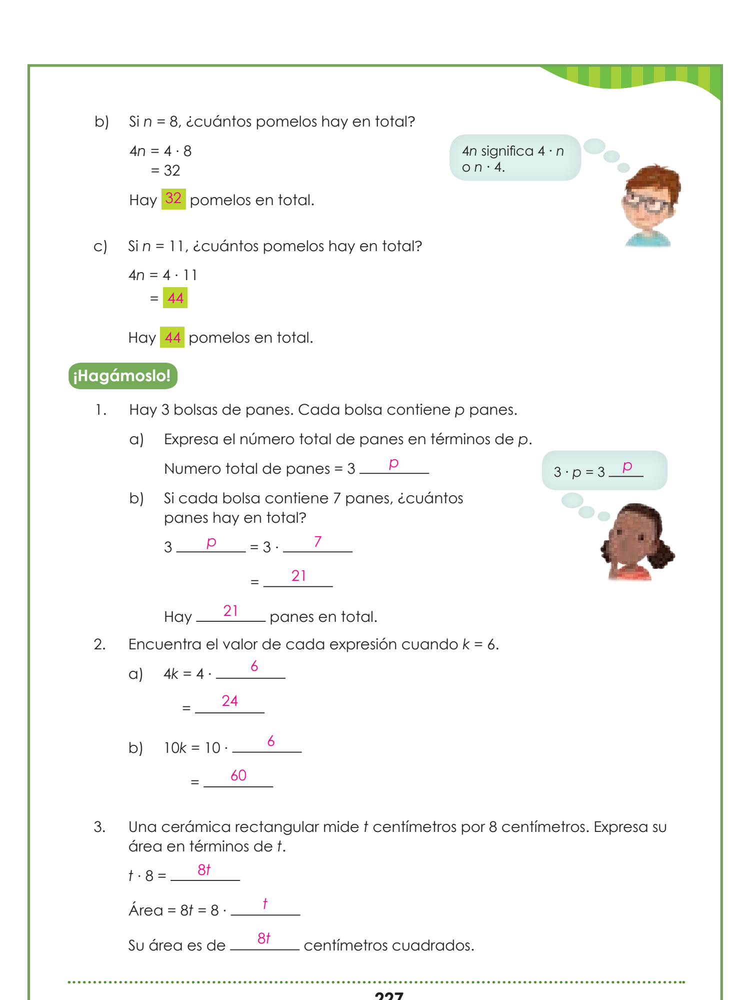
a) ¿Cuántos pomelos hay en *n* cajas?

Número de cajas	Número total de pomelos
1	$4 \cdot 1 = 4$
2	$4 \cdot 2 = 8$
3	$4 \cdot 3 = 12$
4	$4 \cdot 4 = 16$
5	$4 \cdot 5 = 20$
n	$4n$

Escribimos $4 \cdot n$ como $4n$.

Hay $4n$ pomelos en n cajas.

226 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8


b) Si $n = 8$, ¿cuántos pomelos hay en total?

$4n = 4 \cdot 8$
$= 32$

Hay 32 pomelos en total.

c) Si $n = 11$, ¿cuántos pomelos hay en total?

$4n = 4 \cdot 11$
$= 44$

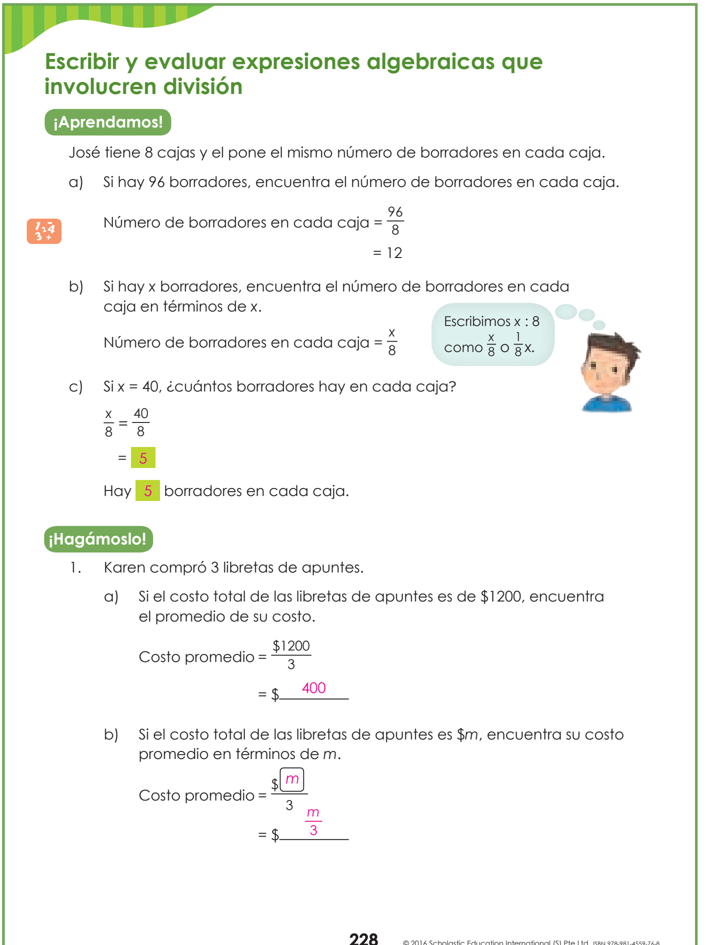
Hay 44 pomelos en total.

¡Hagámoslo!

1. Hay 3 bolsas de panes. Cada bolsa contiene p panes.
   a) Expresa el número total de panes en términos de p.
   Numero total de panes = 3 p
   b) Si cada bolsa contiene 7 panes, ¿cuántos panes hay en total?
   3 p = 3 · 7
   = 21
   Hay 21 panes en total.

2. Encuentra el valor de cada expresión cuando $k = 6$.
   a) $4k = 4 \cdot 6$
   $= 24$
   b) $10k = 10 \cdot 6$
   $= 60$
3. Una cerámica rectangular mide t centímetros por 8 centímetros. Expresa su área en términos de t.
   $t \cdot 8 = 8t$
   Área $= 8t = 8 \cdot t$
   Su área es de $8t$ centímetros cuadrados.

 ISBN 978-981-4559-76-8


Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren división

¡Aprendamos!

José tiene 8 cajas y el pone el mismo número de borradores en cada caja.

a) Si hay 96 borradores, encuentra el número de borradores en cada caja.

Número de borradores en cada caja $= \frac{96}{8}$
$= 12$

b) Si hay x borradores, encuentra el número de borradores en cada caja en términos de x.

Número de borradores en cada caja $= \frac{x}{8}$

c) Si $x = 40$, ¿cuántos borradores hay en cada caja?

$\frac{x}{8} = \frac{40}{8}$
$= 5$

Hay 5 borradores en cada caja.

¡Hagámoslo!

1. Karen compró 3 libretas de apuntes.
   a) Si el costo total de las libretas de apuntes es de \$1200, encuentra el promedio de su costo.
   Costo promedio $= \frac{\$1200}{3}$
   $= \$400$
   b) Si el costo total de las libretas de apuntes es \$$m$, encuentra su costo promedio en términos de m.
   Costo promedio $= \frac{\$m}{3}$
   $= \$\frac{m}{3}$

 ISBN 978-981-4559-76-8

(b)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.

Preguntar: *¿Qué representa n?* (El número de cajas de pomelos) **Decir:** *n = 8 significa que hay 8 cajas de pomelos. Encontremos el número total de pomelos en 8 cajas sustituyendo 8 por n en la expresión "4n".*

Escribir: Número total de pomelos en 8 cajas $= 4n$
$= 4 \cdot 8$
$= 32$

Decir: *Por lo tanto, en total hay 32 pomelos en 8 cajas.*

Reiterar que pueden escribir $4 \cdot n$ como $4n$, y que $4 \cdot n$ es lo mismo que $n \cdot 4$.

(c)

Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 227.

Preguntar: *Si decimos que n = 11, ¿qué significa?* (Que hay 11 cajas de pomelos) **Decir:** *Encontremos el número total de pomelos en 11 cajas mediante la sustitución de 11 por n en la expresión "4n".*

Escribir: Número total de pomelos en 11 cajas $= 4n$
$= 4 \cdot 11$
$= 44$

Decir: *Por lo tanto, en total hay 44 pomelos en 11 cajas.*

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a escribir una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación, y a encontrar su valor por sustitución.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre multiplicación, por sustitución.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a encontrar la solución de un problema matemático escribiendo una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación, y a encontrar su valor por sustitución.

¡Aprendamos! Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren división

Objetivos:

- Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre una división
- Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre división, por sustitución
- Resolver un problema que involucre una expresión algebraica

Recursos:

- TE: págs. 228–229
- CP: págs. 155–157

Escribir en la pizarra la situación que aparece en el TE pág. 228.

Preguntar: *¿Cuántas cajas tiene José?* (8) *Él pone igual número de borradores en cada caja. ¿Sabemos cuántos borradores tiene?* (No)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

(a)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Decir: *Ya que José pone el mismo número de borradores en cada una de las 8 cajas, podemos dividir el número total de borradores por el número de cajas para encontrar el número de borradores en cada caja.* **Preguntar:** *Si hay 96 borradores, ¿cómo podemos encontrar el número de borradores en cada caja?* (Dividiendo 96 : 8 = 12)

Escribir: Número de borradores en cada caja = 96 : 8
$= \frac{96}{8}$
$= 12$

Decir: *Si hay 96 borradores, hay 12 borradores en cada caja.*
Pedir a los estudiantes que trabajen hacia atrás para comprobar la respuesta, calculando el número total de borradores en 8 cajas. ($8 \cdot 12 = 96$)

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en el TE pág. 228.
Decir: *Podemos dividir el número total de borradores por 8 para encontrar el número de borradores en cada una de las 8 cajas.* **Preguntar:** *Si hay x borradores, ¿cómo podemos encontrar el número de borradores en cada caja?* (Dividiendo x : 8) **Decir:** *Puesto que hay x borradores, dividimos x por 8 para encontrar el número de borradores en cada caja.*
Escribir: Número de borradores en cada caja = x : 8
$= \frac{x}{8}$
Decir: *Escribimos x : 8 como $\frac{x}{8}$ o $\frac{1}{8}$x. Si hay x borradores, hay $\frac{x}{8}$ borradores en cada caja.*

(c)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Decir: *Ya que sabemos que $\frac{x}{8}$ representa el número de borradores en cada caja, podemos encontrar la respuesta mediante la sustitución de 40 por x en la expresión "$\frac{x}{8}$".*
Escribir: $\frac{x}{8} = \frac{40}{8}$
$= 5$
Decir: *Si x = 40 , hay 5 borradores en cada caja.*

¡Hagámoslo!
El ejercicio 1 ayuda a aprender a escribir una expresión algebraica con una variable que involucre división.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre división, por sustitución.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 1 (GP págs. 325–326).

¡Aprendamos! **Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren más de una operación**

Objetivos:
- Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación y adición o sustracción

2. Encuentra el valor de cada expresión algebraica cuando n = 6.

a) $\frac{n}{2} = \frac{6}{2}$ $= 3$

b) $\frac{n}{6} = \frac{6}{6}$ $= 1$

c) $\frac{n}{12} = \frac{6}{12}$ $= \frac{1}{2}$

Capítulo 13: actividad 1, páginas 155–157

Escribir y evaluar expresiones algebraicas que involucren más de una operación

¡Aprendamos!
Luisa tiene unas manzanas. Ella pone k manzanas en cada bolsa.
Hay en total 5 bolsas y 3 manzanas extra.

k k k k k

a) Expresa el número total de manzanas en términos de k.
Número total de manzanas = 5k + 3

b) Si k = 10, ¿cuántas manzanas tiene Luisa?
$5k + 3 = 5 \cdot 10 + 3$
$= 50 + 3$
$= 53$

Luisa tiene 53 manzanas.

Valores
Comer frutas y verduras es importante para mantener una buena salud.

¡Hagámoslo!
1. Encuentra el valor de 2t – 3 cuando t = 5.
$2t - 3 = 2 \cdot \underline{5} - 3$
$= \underline{7}$

 229

- Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre multiplicación y adición o sustracción, por sustitución
- Resolver un problema que involucre una expresión algebraica

Recurso:
- TE: pág. 229

Pedir a los estudiantes que observen las bolsas y las manzanas y lean el problema que aparece en el TE pág. 229.
Preguntar: *¿Cuántas bolsas hay?* (5) *Hay k manzanas en cada bolsa. ¿Sabemos exactamente cuántas manzanas hay en cada bolsa?* (No) *¿Cuántas manzanas adicionales hay?* (3)

(a)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *¿Qué tenemos que hacer?* (Expresar el número total de manzanas en términos de k) **Decir:** *En primer lugar, vamos a encontrar el número de manzanas en las 5 bolsas. Para encontrar el número de manzanas en 5 bolsas, multiplicamos el número de bolsas por el número de manzanas en cada bolsa.*

(Continúa en la próxima página)

Escribir: $5 \cdot k = 5k$ **Decir:** *Hay 3 manzanas adicionales. Tenemos que sumar 3 al número de manzanas en las 5 bolsas para obtener el número total de manzanas.*

Escribir: El número total de manzanas = $5k + 3$

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *Si k = 10, ¿cuántas manzanas tiene Luisa?*
Decir: *Ya que sabemos que 5k + 3 representa el número total de manzanas que tiene Luisa, podemos encontrar la respuesta mediante la sustitución de 10 por k en la expresión "5k + 3".*
Escribir: $5k + 3 = 5 \cdot 10 + 3$
$= 50 + 3$
$= 53$
Decir: *Luisa tiene 53 manzanas.*
Reiterar a los estudiantes que tienen que multiplicar primero 5 por 10; y luego, sumar 3 al producto. Recordarles que no pueden cambiar el orden en que se llevan a cabo las operaciones.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre multiplicación y sustracción, por sustitución.

Valores

Preguntar: *¿Cuáles son los beneficios de comer frutas y verduras?* (Las respuestas pueden variar. Ejemplo: Reducen el riesgo de enfermedades, son fuente de vitaminas y minerales, proporcionan fibra, etc.)

¡Aprendamos!

Objetivos:

- Escribir una expresión algebraica con una variable, que involucre las cuatro operaciones
- Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre las cuatro operaciones por sustitución
- Resolver un problema que involucre una expresión algebraica

Recursos:

- TE: págs. 230–231
- CP: págs. 158–159

Pedir a los estudiantes que lean la situación en el TE pág. 230.
Preguntar: *¿Cuántos bolígrafos tenía el Sr. Pérez?* (50) *¿Cuántos bolígrafos le dio a su hija?* (n bolígrafos) *¿Cuántos bolígrafos le dio a cada uno de sus dos hijos?* (La mitad del número restante de bolígrafos a cada uno)

(a)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.

¡Aprendamos!

El Sr. Pérez tenía 50 bolígrafos y le regaló *n* bolígrafos a su hija. El resto lo compartió en partes iguales con sus dos hijos.

a) Expresa lo compartido con cada hijo en términos de *n*.

Número de bolígrafos compartidos por los hijos = $(50 - n)$

Número de bolígrafos que cada hijo recibió = $\frac{50 - n}{2}$

b) Si $n = 12$, ¿cuántos bolígrafos recibió cada hijo?

$\frac{50 - n}{2} = \frac{50 - 12}{2}$

$= \frac{38}{2}$

$= 19$

Cada hijo recibió 19 bolígrafos.

¡Hagámoslo!

1. Encuentra el valor de $\frac{4n + 3}{5}$ cuando $n = 8$.

$\frac{4n + 3}{5} = \frac{4 \cdot 8 + 3}{5}$

$= \frac{35}{5}$

$= 7$

2. Diego anotó *r* puntos en cada uno de los 3 primeros partidos de la temporada. Él anotó un total de 45 puntos durante toda la temporada. Durante toda la temporada Camila anotó un tercio de los puntos que anotó Diego después de los 3 primeros partidos. Si Diego anotó 5 puntos en cada uno de los 3 primeros partidos, ¿cuántos puntos anotó Camila? Resuelve el problema escribiendo la expresión algebraica.

Número de puntos que anotó después de los 3 primeros partidos
$= 45 - (3 \cdot r)$

230 ISBN 978-981-4559-76-8

Preguntar: *¿Qué tenemos que hacer?* (Expresar la cantidad de bolígrafos para cada hijo en términos de n) *¿Qué tenemos que encontrar primero?* (El número restante de bolígrafos después de darle bolígrafos a su hija) **Decir:** *Para obtener el número de bolígrafos compartidos con sus dos hijos, tenemos que restar n de 50.*

Escribir: El número de bolígrafos compartidos con los hijos = $(50 - n)$ **Preguntar:** *¿Qué tenemos que hacer a continuación?* (Dividir la cantidad restante por 2)
Escribir: El número de bolígrafos que cada hijo recibió
$= \frac{50 - n}{2}$

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *Si n = 12 , ¿cuántos bolígrafos recibió cada hijo?*
Decir: *Ya que $\frac{50 - n}{2}$ representa el número de bolígrafos que cada hijo recibió, podemos encontrar la respuesta mediante la sustitución de 12 por n en la expresión "$\frac{50 - n}{2}$".*
Escribir: $\frac{50 - n}{2} = \frac{50 - 12}{2}$
$= \frac{38}{2}$
$= 19$
Decir: *Cada hijo recibió 19 bolígrafos.*
Pedir a los estudiantes que trabajen hacia atrás para comprobar el número de bolígrafos que el Sr. Pérez tenía al principio. ($2 \cdot 19 + 12 = 50$)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, con las cuatro operaciones, por sustitución.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a encontar la solución de un problema y a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, con las cuatro operaciones, por sustitución.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 2 (GP pág. 327).

¡Aprendamos! Simplificar expresiones algebraicas con dos términos

Objetivos:

- Identificar los términos de una expresión algebraica
- Simplificar una expresión algebraica con una variable y con dos términos

Recurso:

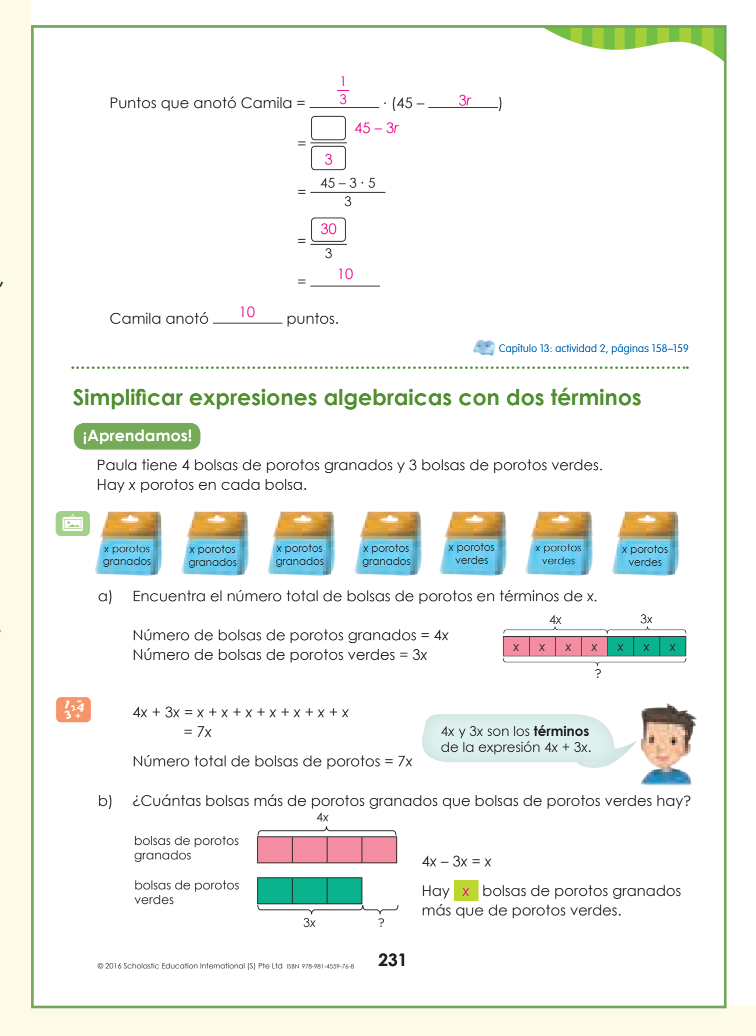
- TE: págs. 231–232

Vocabulario:

- términos

Pedir a los alumnos que lean el problema en el TE pág. 231 y que observen las bolsas de porotos granados y verdes.
Preguntar: *¿Cuántas bolsas de porotos granados hay?* (4) *¿Cuántas bolsas de porotos verdes hay?* (3) *¿Cuántos porotos hay en cada bolsa?* (x porotos)

(a)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número total de porotos en función de x) **Decir:** *En primer lugar, vamos a encontrar el número de porotos granados en las 4 bolsas. Para esto, multiplicamos el número de bolsas por el número de porotos en cada bolsa.*
Escribir: El número de porotos granados = 4x
Pedir a un estudiante que escriba en la pizarra la expresión algebraica que representa el número de porotos verdes en 3 bolsas. (3x)
Dibujar el modelo de barras parte-todo como se muestra en la página. Dibujar 4 unidades en rojo para representar las 4 bolsas de porotos granados y 3 unidades en verde para representar las 3 bolsas de porotos verdes. Etiquetar cada unidad como "x" para representar el número de porotos en cada bolsa.
Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras parte-todo para representar el número total de porotos granados y verdes. A partir del modelo de barras, podemos ver que hay que sumar 4x y 3x para obtener el número total de porotos. 4x y 3x son términos de la expresión "4x + 3x".*



Puntos que anotó Camila = $\frac{1}{3} \cdot (45 - 3r)$

$= \frac{45 - 3r}{3}$

$= \frac{45 - 3 \cdot 5}{3}$

$= \frac{30}{3}$

$= 10$

Camila anotó 10 puntos.

Capítulo 13: actividad 2, páginas 158–159

Simplificar expresiones algebraicas con dos términos

¡Aprendamos!

Paula tiene 4 bolsas de porotos granados y 3 bolsas de porotos verdes.
Hay x porotos en cada bolsa.

a) Encuentra el número total de bolsas de porotos en términos de x.

Número de bolsas de porotos granados = 4x
Número de bolsas de porotos verdes = 3x

4x + 3x = x + x + x + x + x + x + x
= 7x

Número total de bolsas de porotos = 7x

b) ¿Cuántas bolsas más de porotos granados que bolsas de porotos verdes hay?

4x – 3x = x

Hay x bolsas de porotos granados más que de porotos verdes.

231

Escribir: 4x + 3x = x + x + x + x + x + x + x
= 7x
Número total de porotos = 7x

Decir: *Cuando simplificamos la expresión "4x + 3x", obtenemos "7x".*
Explicar a los estudiantes que una expresión algebraica puede tener cualquier número de términos. Recalcar que los términos de una expresión están separados por los signos de las operaciones.

(b)
Pedir a los estudiantes que lean el ejercicio en la página.
Preguntar: *¿Qué tenemos que encontrar?* (Cuántos porotos granados más que porotos verdes hay)
Dibujar el modelo de barras de comparación, como se muestra en la página. Dibujar 4 unidades para representar las 4 bolsas de porotos granados y 3 unidades para representar las 3 bolsas de porotos verdes. Etiquetar las unidades que representan los porotos granados y verdes como "4x" y "3x", respectivamente.
Decir: *Podemos dibujar un modelo de barras de comparación para mostrar la diferencia entre el número de porotos granados y verdes. A partir del modelo de barras, podemos ver que tenemos que restar 3x de 4x para obtener la diferencia en el número de porotos.*
Escribir: *4x – x = 3x* **Decir:** *Hay x porotos granados más que porotos verdes.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio1 ayuda a aprender a simplificar una expresión algebraica con una variable con dos términos.

¡Aprendamos! Simplificar expresiones algebraicas con tres o cuatro términos

Objetivo:

- Simplificar una expresión algebraica con una variable y con tres o cuatro términos

Recursos:

- TE: págs. 232–234
- CP: págs. 160–161

(a)

Dibujar 5 bolsas en la pizarra y etiquetar cada bolsa "r" como se muestra en el TE pág. 232.
Preguntar: *¿Cuántas bolsas hay?* (5) *Tachar 2 de las 5 bolsas en la pizarra.* **Escribir:** 5 – 2 = 3 **Decir:** *Si eliminamos 2 bolsas, nos quedan 3.* **Preguntar:** *¿Cuántos porotos hay en cada bolsa?* (*r*) *Por lo tanto, ¿cuántos porotos hay en 5 bolsas?* (5*r*) *¿Cuántos porotos hay en 2 bolsas?* (2*r*)
Decir: *Si eliminamos 2 bolsas, nos quedan 3. Por lo tanto, nos quedan 3r porotos.*

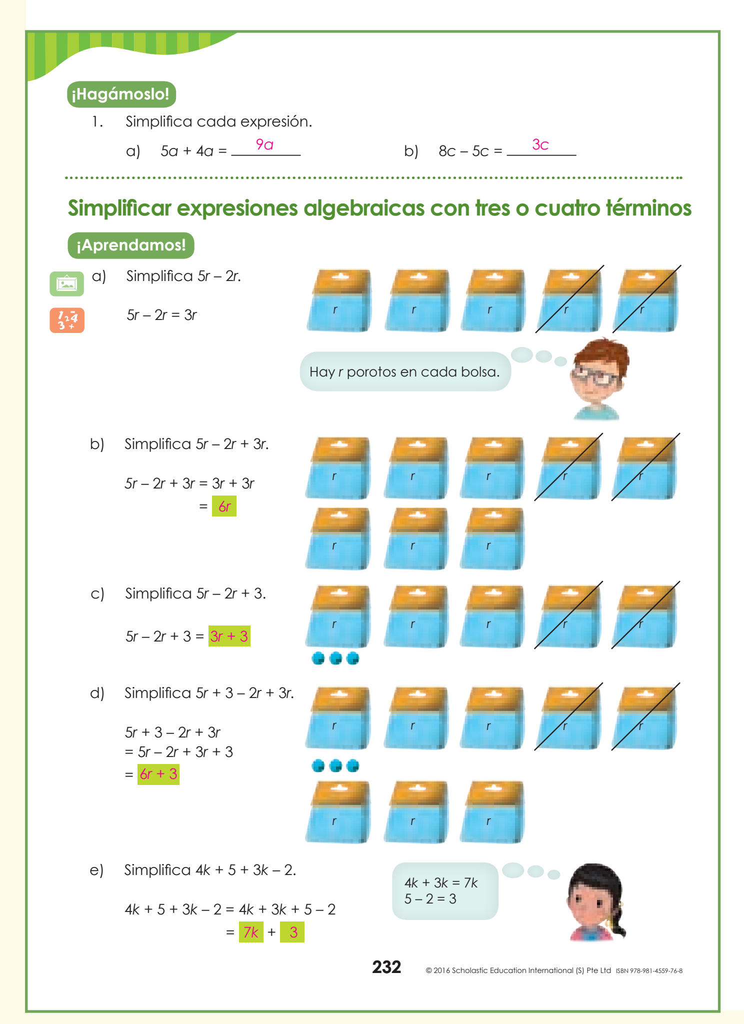
Escribir: $5r - 2r = 3r$

(b)

Dibujar 5 bolsas en la pizarra y etiquetar cada bolsa "r".
Preguntar: *¿Cuántas bolsas hay?* (5) *Tachar 2 de las 5 bolsas en la pizarra.* **Escribir:** 5 – 2 = 3
Decir: *Si eliminamos 2 bolsas, nos quedan 3.*
Dibujar otras 3 bolsas en la pizarra.
Escribir: 5 – 2 + 3 = 3 + 3 = 6 **Decir:** *Si agregamos otras 3 bolsas, tendremos 6 bolsas de porotos r.*
Preguntar: *¿Cuántos porotos hay en cada bolsa?* (*r*) *Entonces, ¿cuántos porotos hay en 6 bolsas?* (6*r*)
Escribir: $5r - 2r + 3r = 3r + 3r$
$= 6r$
Decir: *Cuando simplificamos la expresión "5r – 2r + 3r", obtenemos "6r".*

(c)

Pedir a los estudiantes que comparen las expresiones algebraicas en los ejercicios (b) y (c).
Preguntar: *¿Cuál es la diferencia entre los ejercicios (b) y (c)?* (No hay un número desconocido en el último término de (c)) **Decir:** *A diferencia del ejercicio (b), el último término en este ejercicio representa 3 porotos y no 3 bolsas.*
Dibujar 5 bolsas de porotos *r* en la pizarra y tachar 2 de las bolsas.
Preguntar: *Si eliminamos 2 bolsas de 5 bolsas conteniendo cada una r porotos, ¿cuál es la expresión algebraica?* (5*r* – 2*r*)



¡Hagámoslo!

1. Simplifica cada expresión.
   a) $5a + 4a =$ 9*a* b) $8c - 5c =$ 3*c*

Simplificar expresiones algebraicas con tres o cuatro términos

¡Aprendamos!

a) Simplifica $5r - 2r$.
$5r - 2r = 3r$

b) Simplifica $5r - 2r + 3r$.
$5r - 2r + 3r = 3r + 3r$
$= 6r$

c) Simplifica $5r - 2r + 3$.
$5r - 2r + 3 = 3r + 3$

d) Simplifica $5r + 3 - 2r + 3r$.
$5r + 3 - 2r + 3r$
$= 5r - 2r + 3r + 3$
$= 6r + 3$

e) Simplifica $4k + 5 + 3k - 2$.
$4k + 5 + 3k - 2 = 4k + 3k + 5 - 2$
$= 7k + 3$

232 © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8

Escribir: $5r - 2r$
Dibujar 3 porotos en el tablero.
Preguntar: *Si añadimos otros 3 porotos a las bolsas, ¿cuál es la expresión algebraica?* (5*r* – 2*r* + 3)
Escribir: $5r - 2r + 3$
Decir: *Tendremos 5r – 2r + 3 porotos. Vamos a simplificar la expresión mediante la agrupación de los términos semejantes con un número desconocido, r.*
Escribir: $5r - 2r + 3 = 3 + 3r$
Decir: *Cuando simplificamos la expresión "5r – 2r + 3", obtenemos "3r + 3".*

(d)

Escribir: $5r + 3 - 2r + 3r$ **Decir:** *En primer lugar, vamos a simplificar esta expresión mediante la agrupación de los términos con el número desconocido, r.*
Escribir: $5r + 3 - 2r + 3r = 5r - 2r + 3r + 3$
Decir: *A continuación, llevamos a cabo las operaciones de los términos con el número desconocido, r, separado de los otros términos.*
Escribir: $5r + 3 - 2r + 3r = 5r - 2r + 3r + 3$
$= 6r + 3$
Decir: *Cuando simplificamos la expresión "5r +3 – 2r + 3", obtenemos "6r + 3".*
Recalcar a los estudiantes que cuando se simplifica una expresión algebraica, primero deben agrupar los términos con el mismo número desconocido.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

(e)

Escribir: $4k + 5 + 3k - 2$ **Decir:** *Del mismo modo, para simplificar esta expresión, primero vamos a agrupar los términos semejantes con el número desconocido, k.*

Pedir a un estudiante que reescriba la expresión algebraica en la pizarra de tal manera que los términos con el número desconocido estén agrupados. ($4k + 3k + 5 - 2$)

Escribir: $4k + 5 + 3k - 2 = 4k + 3k + 5 - 2$

Decir: *A continuación, llevamos a cabo las operaciones de los términos con el número desconocido, k, separado de los otros términos.*

Escribir: $4k + 3k = 7k$

$5 - 2 = 3$

Entonces, $4k + 5 + 3k - 2 = 4k + 3k + 5 - 2$

$= 7k + 3$

Decir: *Cuando simplificamos la expresión "$4k + 5 + 3k - 2$", obtenemos "$7k + 3$".*

¡Hagámoslo!

El ejercicio ayuda a aprender a simplificar una expresión algebraica con una variable con tres o cuatro términos.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 3 (GP pág. 328).

Analizo

Organizar a los estudiantes en grupos para discutir la pregunta formulada. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente sus respuestas antes de proceder con las siguientes preguntas.

Preguntar: *¿Qué están tratando de hacer Samuel y Ana?* (Simplificar la expresión algebraica dada) *¿Está Ana en lo correcto al decir que restando 2x de 3x queda x?* (Sí) *¿Está Samuel en lo correcto al decir que restando 2 de 3 queda 1?* (Sí) *¿Está Samuel en lo correcto al restar la parte del número y la parte del número desconocido de cada término por separado?* (No)

Concluir que Ana dice lo correcto. Guiar a los estudiantes para que vean que $3x - 2x = 1x$ o x. Samuel cometió un error al restar por separado la parte del número entero y la parte del número desconocido de cada término. Explicar a los estudiantes que en una expresión algebraica con términos que contengan un número desconocido representado por una letra, no se debe sumar o restar por separado la parte numérica de la parte desconocida.

1. Simplifica cada expresión.

a) $7k - 2k + k$
$= \underline{5k} + k$
$= \underline{6k}$

b) $7m + 7 - 2m$
$= 7m - 2m + 7$
$= \underline{5m} + \underline{7}$

c) $2y + 5 + 3y - 2$
$= 2y + 3y + 5 - 2$
$= \underline{5y} + \underline{3}$

d) $9 + 4m - 3m - 8$
$= 9 - 8 + 4m - 3m$
$= \underline{1 + m}$

Capítulo 13: actividad 3, páginas 160–161

$x - x = 0$. Entonces, $3x - 2x = 1$.

¿Quién dice lo correcto? Explica por qué. Ana dice lo correcto.

Práctica 1

1. Encuentra el valor de cada expresión cuando $y = 4$.

a) $21 - y$ 17 b) $y + 25$ 29 c) $3y$ 12 d) $\frac{y}{2}$ 2

e) $3y + 2$ 14 f) $\frac{y}{3} + 2$ $3\frac{1}{3}$ g) $\frac{3y - 4}{2}$ 4 h) $\frac{2y + 5}{5}$ $2\frac{3}{5}$

2. Simplifica cada expresión.

a) $x + x$ $2x$ b) $2x + 5x$ $7x$ c) $6p - 4p$ $2p$

d) $2p + 2p - p$ $3p$ e) $4r - 2r + 3r$ $5r$ f) $5f - f - 3f$ f

g) $3c - 3c + c$ c h) $5k + 7 - k$ $4k + 7$ i) $7g - 2g + 2$ $5g + 2$

j) $6n + 3 + n + 2$ $7n + 5$ k) $10x + 5 - 4x - 2$ $6x + 3$ l) $3h + 8 - 3h + 2$ 10

 233

Práctica 1

El ejercicio 1 ayuda a aprender a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, con las cuatro operaciones, por sustitución.

El ejercicio 2 ayuda a aprender a simplificar una expresión algebraica con una variable, con dos, tres o cuatro términos.

El ejercicio 3 ayuda a aprender a escribir y a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación.
El ejercicio 4 ayuda a aprender a escribir y a encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación y adición.
El ejercicio 5 ayuda a aprender a solucionar un problema planteado para encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre sustracción, por sustitución.
El ejercicio 6 ayuda a aprender a solucionar un problema planteado para encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, que involucre sustracción y multiplicación, por sustitución.
El ejercicio 7 ayuda a aprender a solucionar un problema planteado para encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, con las cuatro operaciones, por sustitución.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 349.

Lección 2: Ecuaciones

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! **Comprender ecuaciones**

Objetivos:
- Comprender qué es una ecuación
- Identificar una ecuación

Materiales:
- 1 balanza de platos
- 1 bolsa no transparente y liviana
- 20 cubos conectables de igual peso

Recursos:
- TE: págs. 234–235
- CP: pág. 162

Armar la balanza como se muestra en el TE pág. xxx. Usar una bolsa con 4 cubos conectables para representar el número desconocido — no mostrar a los estudiantes que la bolsa contiene 4 cubos conectables. Poner la bolsa con los 4 cubos conectables en el plato izquierdo de la balanza frente a los estudiantes. Agregar 6 cubos conectables más en el plato izquierdo de la balanza y 10 cubos conectables en el plato derecho de la balanza frente a los estudiantes.
Preguntar: *¿Cuántos cubos se ven en el plato izquierdo?* (6) *¿Sabemos cuántos cubos hay en la bolsa?* (No) *¿Cuántos cubos hay en el plato derecho?* (10) *¿Está equilibrada la balanza?* (Sí) **Decir:** *La balanza está equilibrada porque el número de cubos a la izquierda es igual al número de cubos de la derecha.*

Resuelve los siguientes problemas. Muestra tu trabajo claramente.
Ver respuestas adicionales.

3. Una cinta tiene un largo de x metros. Una cuerda es 3 veces más larga que la cinta.
   a) Expresa el largo de la cuerda en términos de x.
   b) Si la cinta mide 9 metros de largo, ¿cuál es el largo de la cuerda?

4. José tiene x años de edad. Sofía es 3 veces mayor que José. Pedro es 4 años mayor que Sofía.
   a) Expresa la edad de Pedro en términos de x.
   b) Si José tiene 4 años de edad, ¿qué edad tiene Pedro?

5. En un salón de clases hay 30 estudiantes en total. Hay *q* niñas. Si hay 18 niños, ¿cuántas niñas hay en la clase? Resuelve el problema escribiendo una expresión algebraica.

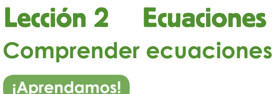
6. El promedio del peso de 4 manzanas en una bolsa es de x gramos. El peso de una de las manzanas en la bolsa es de 170 gramos. Si x = 160, ¿cuál es el total del peso de las otras 3 manzanas en la bolsa? Resuelve el problema escribiendo una expresión algebraica.

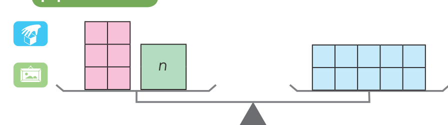
7. Julián tenía 50 libros en total. Él se quedó con *m* libros y distribuyó los libros que le quedaron entre sus dos hermanas. Si Julián se quedó con 12 libros, ¿con cuántos libros se quedó cada hermana? Resuelve el problema escribiendo una expresión algebraica.

Lección 2 Ecuaciones

Comprender ecuaciones

¡Aprendamos!





La balanza está equilibrada porque el número de cubos a la izquierda es igual al número de cubos a la derecha.

Decir: *Dejemos que n sea el número de cubos en la bolsa.* Pedir a un estudiante que escriba en la pizarra la expresión algebraica que representa el número de cubos en de bolsa. (6 + *n*)

Decir: *Como la balanza está equilibrada, podemos hacer una ecuación para mostrar la relación entre el número de cubos del plato derecho y del plato izquierdo.*

Reiterar a los estudiantes que una ecuación es una igualdad que tiene términos conocidos y desconocidos, y una igualdad es una frase numérica que muestra el mismo valor al lado izquierdo y al lado derecho del símbolo igual.

Escribir: $6 + n = 10$

Decir: *"6 + n = 10" es una ecuación. Ambos lados de una ecuación tienen el mismo valor.*

Escribir: $2m - 1 = 5$ **Decir:** *Estas ecuaciones tienen un número desconocido que está representado por una letra. Se llaman igualdad.*

Escribir otros ejemplos de ecuaciones y expresiones (sin signos igual) en la pizarra y pedir a los estudiantes que determinen cuáles son ecuaciones. Reiterar que una ecuación tiene un signo igual mientras que una expresión no.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a comprender qué es una ecuación y a identificar una ecuación. Se requiere que los estudiantes reconozcan que las frases matemáticas con un signo igual y el número deconocido representado por una letra son ecuaciones.

El ejercicio 1(a) muestra una ecuación sin un número desconocido representado por una letra. Esta no es una ecuación. Los ejercicios 1(b) y 1(e) muestran expresiones. Esta no tienen signo igual.

Los ejercicios 1(c), 1(d) y 1(f) muestran ecuaciones.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 4 (GP pág. 329).

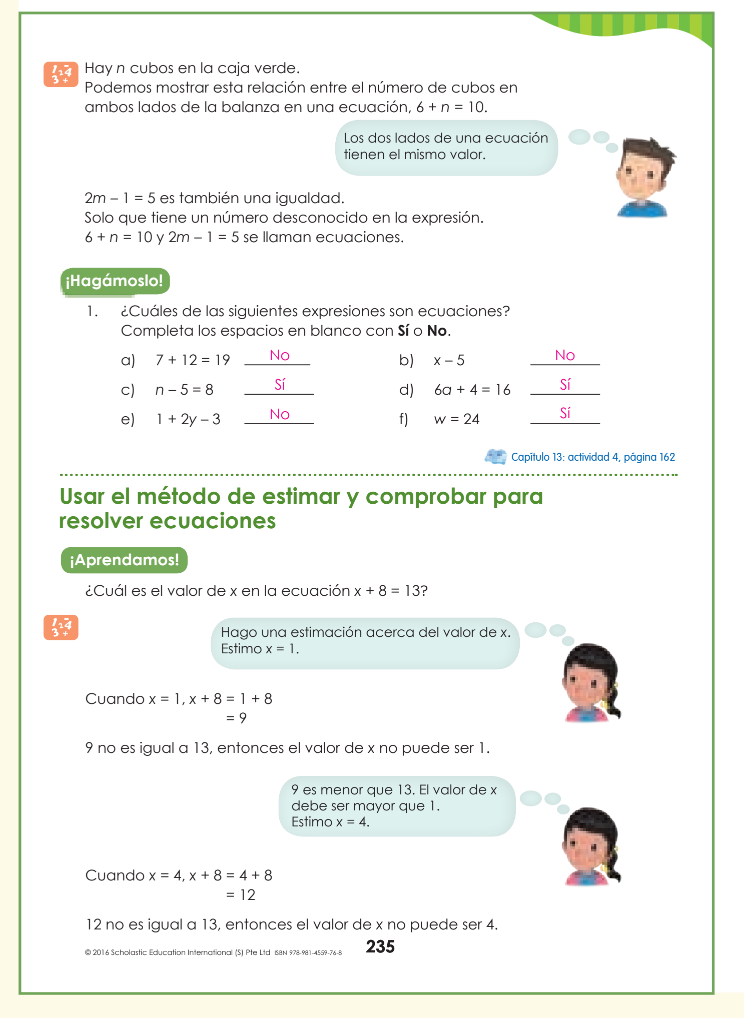
¡Aprendamos! Usar el método de estimar y comprobar para resolver ecuaciones

Objetivo:

- Usar el metodo de estimar y comprobar para resolver una ecuación

Recursos:

- TE: págs. 235–236
- CP: pág. 163



Hay *n* cubos en la caja verde.
Podemos mostrar esta relación entre el número de cubos en ambos lados de la balanza en una ecuación, $6 + n = 10$.

$2m - 1 = 5$ es también una igualdad.
Solo que tiene un número desconocido en la expresión.
$6 + n = 10$ y $2m - 1 = 5$ se llaman ecuaciones.

¡Hagámoslo!

1. ¿Cuáles de las siguientes expresiones son ecuaciones? Completa los espacios en blanco con **Sí** o **No**.

a)	$7 + 12 = 19$	No	b)	$x - 5$	No
c)	$n - 5 = 8$	Sí	d)	$6a + 4 = 16$	Sí
e)	$1 + 2y - 3$	No	f)	$w = 24$	Sí

Capítulo 13: actividad 4, página 162

Usar el método de estimar y comprobar para resolver ecuaciones

¡Aprendamos!

¿Cuál es el valor de x en la ecuación $x + 8 = 13$?

Cuando $x = 1$, $x + 8 = 1 + 8$
$= 9$

9 no es igual a 13, entonces el valor de x no puede ser 1.

Cuando $x = 4$, $x + 8 = 4 + 8$
$= 12$

12 no es igual a 13, entonces el valor de x no puede ser 4.

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-76-8 235

Escribir: $x + 8 = 13$ **Decir:** *Podemos encontrar el valor de x en esta ecuación. Vamos a usar el método de estimar y comprobar para encontrar el de valor de x. Vamos a comenzar por estimar el valor de x como 1.*

Pedir a un estudiante que reemplace 1 por x en la expresión "x + 8" y que resuelva la ecuación en la pizarra.

Escribir: Cuando $x = 1$, $x + 8 = 1 + 8 = 9$ **Preguntar:** *x + 8 = 13. ¿Es 13 nuestra respuesta?* (No) *¿Es correcta nuestra estimación?* (No) *¿Qué debemos hacer ahora?* (Reemplazar otro número por x)

Guiar a los estudiantes a hacer una mejor estimación aplicando lo que han aprendido sobre estimaciones incorrectas.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Decir: *9 es menor que 13. Nuestra siguiente estimación debe ser un número mayor que 1 para obtener un valor mayor que 9 cuando reemplacemos el número por x en la expresión "x + 8". Vamos a probar ahora con x = 4.*
Pedir a un estudiante que reemplace el 4 por la x en la expresión y resuelva la ecuación en la pizarra.
Escribir: Cuando x = 4, x + 8 = 4 + 8
= 12
Preguntar: *12 es menor que 13. ¿Nuestra siguiente estimación debe ser mayor o menor que 4?* (Mayor) *¿Es 12 cercano a 13?* (Sí) *¿Nuestra siguiente estimación debe ser cercana a 4?* (Sí) **Decir:** *El valor de x debe ser cercano a 4. Vamos a probar con x = 5. Pedir a otro estudiante que reemplace el 5 por la x en la expresión y resuelva el problema en la pizarra. Él debe obtener una respuesta de 13.* **Escribir:** Cuando x = 5, x + 8 = 5 + 8 = 13 **Decir:** *Nuestra respuesta es 13. Entonces, 5 es el valor correcto del número desconocido, x. Decimos que x = 5 es la solución de x + 8 = 13. Cuando encontramos el valor del número desconocido en una ecuación, resolvemos la ecuación.*
Indicar a los estudiantes que el único valor posible de x es 5 en esta ecuación.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver una ecuación usando el método de estimar y comprobar. Se requiere que los estudiantes reconozcan que como la primera estimación conduce a una respuesta menor que la dada en la pregunta, su respuesta razonable tiene que ser un número mayor que 10.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a averiguar si un valor dado es la solución a una ecuación.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 5 (GP pág. 329).

12 es cercano a 13. El valor de x debe ser cercano a 4. Estimo x = 5.

Cuando x = 5, x + 8 = 5 + 8
= 13

Entonces, x = 5 es la solución de x + 8 = 13.

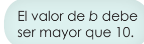
Cuando encontramos el valor del número desconocido en una ecuación, resolvemos la ecuación.

¡Hagámoslo!

1. Resuelve la ecuación $b - 7 = 5$ usando el método de estimar y comprobar.

   Cuando b = 10, $b - 7$ = 10 – 7
   = 3

   3 no es igual a 5, entonces el valor de b no puede ser 10.

   Cuando b = 12, $b - 7$ = 12 – 7
   = 5

   Entonces, b = 12 es la solución de $b - 7 = 5$.

2. Es $d = 3$ una solución de $d + 14 = 18$?

   Cuando d = 3, $d + 14$ = 3 + 14
   = 17

   Entonces, d = 3 no es la solución de $d + 14 = 18$.

Capítulo 13: actividad 5, página 163

¡Aprendamos! Usar el método de la balanza para resolver ecuaciones

Objetivo:

- Usar el método de la balanza para resolver una ecuación

Materiales:

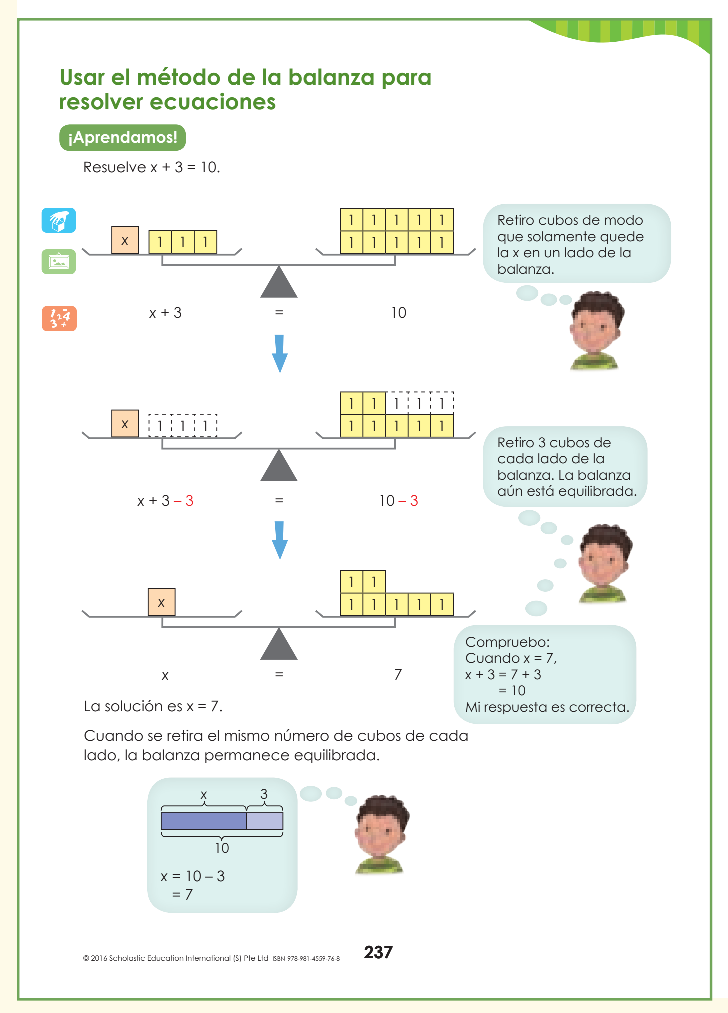
- 1 balanza de platos
- 1 bolsa no transparente y liviana
- 20 cubos conectables de igual peso

Recursos:

- TE: págs. 237–238
- CP: pág. 164

Preparar la balanza de platos como se muestra en el TE pág. 237. Usar una bolsa con 7 cubos conectables para representar la x. Poner la bolsa de 2 cubos conectables en el plato izquierdo a la vista de los estudiantes. Poner un bloque de 3 cubos conectables en el plato izquierdo y un bloque de 10 cubos conectables en el plato derecho.
Decir: *Hay 10 cubos en el plato derecho. Hay 3 cubos y una bolsa de cubos en el plato izquierdo. La balanza está equilibrada.* **Preguntar:** *¿Sabemos cuántos cubos hay en la bolsa?* (No) **Decir:** *Dejemos que x sea el número de cubos en la bolsa. Como la balanza está equilibrada, podemos hacer una ecuación para mostrar la relación entre el número de cubos en el plato derecho y en el plato izquierdo.*

Escribir: x + 3 = 10 **Decir:** *Recordar que en una ecuación, los valores al lado izquierdo y al lado derecho del signo igual son iguales. Vamos a retirar los 3 cubos del plato izquierdo.*
Guiar a los estudiantes a ver que tenemos que retirar cubos de los platos para que sólo la x desconocida esté en un lado de la balanza. Retirar 3 cubos conectables del plato izquierdo.
Preguntar: *¿Se mantiene equilibrada la balanza?* (No) *¿Qué tenemos que hacer para que la balanza se mantenga equilibrada?* (Retirar 3 cubos del plato derecho) **Decir:** *Tenemos que retirar el mismo número de cubos del plato derecho que del plato izquierdo para que la balanza se mantenga equilibrada.*
Retirar 3 cubos conectables del plato derecho. La balanza debe estar equilibrada. Indicar que podemos restar para mostrar la eliminación de los cubos en la ecuación.
Escribir: x + 3 – 3 = 10 – 3 **Preguntar:** *¿Cuántos cubos quedan en el plato derecho?* (7) *Ahora, ¿sabemos cuántos cubos hay en la bolsa?* (Sí)



Sacar 7 cubos de la bolsa y mostrarlos a los estudiantes. Recalcar a los estudiantes que pueden reemplazar la solución que han encontrado por la letra desconocida en la expresión algebraica para comprobar si su respuesta es correcta. Pedir a un estudiante que reemplace el 7 por la x en la expresión "x + 3" y que resuelva la ecuación en la pizarra. Él debe obtener una respuesta de 10.
Decir: *7 + 3 = 10. Entonces, x = 7 es la solución de la ecuación.*
Pedir a los estudiantes que observen el modelo de barras en la burbuja de pensamiento en la página. Relacionar la ecuación con el modelo de barras parte-todo. Guiar a los estudiantes a comprender que x y 3 son ambas partes del entero, 7. Para encontrar la parte desconocida x, ellos tienen que restar la parte conocida, 3, del entero, 7. Destacar que los estudiantes ya han demostrado su pensamiento algebraico al dibujar modelos de barras para resolver problemas.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver una ecuación usando el método de la balanza. Se requiere que los estudiantes identifiquen las operaciones correctas que deben usar para mantener iguales ambos lados de la ecuación y encontrar el número desconocido.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 6 (GP pág. 330).

Práctica 2

El ejercicio 1 ayuda a entender qué es una ecuación y a identificar una ecuación.
Los ejercicios 1(a) y 1(e) son expresiones.
Los ejercicios 1(b)–1(d) y 1(f) son ecuaciones.
Los ejercicio 2 ayudan a aprender a resolver una ecuación usando el método de estimar y comprobar. Las partes (a) y (b) de cada ejercicio guían a los estudiantes a hacer las dos primeras estimaciones. Se requiere que los estudiantes usen los conocimientos que han obtenido de las dos estimaciones incorrectas para mejorar las estimaciones en (c) de cada ejercicio.
El ejercicio 3 ayuda a aprender a resolver una ecuación algebraica usando el método de la balanza.
El ejercicios 3(a) y 3(b) requiere que los estudiantes resten en ambos lados de la ecuación para encontrar el número desconocido.
El ejercicios 3(c) y 3(d) requiere que los estudiantes sumen en ambos lados de la ecuación para encontrar el número desconocido.

¡Hagámoslo!

1. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

   Llena cada ◯ con + o –.

   $x - 2 = 11$

   $x - 2 + \underline{2} = 11 \; (+) \; \underline{2}$

   $x = \underline{13}$

Capítulo 13: actividad 6, página 164

Práctica 2

1. ¿Cuáles de las siguientes expresiones algebraicas son ecuaciones?

   a) $\frac{1}{4}p - 11$ No
   b) $x + 2 = 6$ Sí
   c) $9k - 7 = 20$ Sí
   d) $5t = 15$ Sí
   e) $8m - 5$ No
   f) $\frac{1}{7}x + 4 = 10$ Sí

2. a) Es $p = 1$ una solución de $p + 4 = 8$? No
   b) Es $p = 2$ una solución de $p + 4 = 8$? No
   c) Resuelve $p + 4 = 8$ usando el método de estimar y comprobar. $p = 4$

3. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

   a) $y + 22 = 22$ $y = 0$
   b) $x + 7 = 21$ $x = 14$
   c) $k - 4 = 0$ $k = 4$
   d) $m - 12 = 32$ $m = 44$

238

 ISBN 978-981-4559-90-4

Lección 3: Inecuaciones

Duración: 3 horas

¡Aprendamos! Comprender Inecuaciones

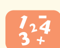
Objetivos:
- Comprender qué es una inecuación
- Identificar y escribir una inecuación

Materiales:
- 1 balanza de platos
- 20 cubos conectables de igual peso

Recursos:
- TE: pág. 239
- CP: pág. 165

Armar la balanza como se muestra en el TE pág. 239. Usar una bolsa con 4 cubos conectables para representar el número desconocido — no mostrar a los estudiantes que la bolsa contiene 4 cubos conectables. Poner la bolsa con los 4 cubos conectables en el plato izquierdo de la balanza frente a los estudiantes. Agregar 6 cubos conectables más en el plato izquierdo de la balanza y 8 cubos conectables en el plato derecho de la balanza frente a los estudiantes.

Preguntar: *¿Cuántos cubos se ven en el plato izquierdo?* (6) *¿Sabemos cuántos cubos hay en la bolsa?* (No) *¿Cuántos cubos hay en el plato derecho?* (8) *¿Está equilibrada la balanza?* (No) **Decir:** *La balanza no está equilibrada porque el número de cubos a la izquierda es menor que el número de cubos a la derecha.*



Decir: *Dejemos que n sea el número de cubos en la bolsa.* Pedir a un estudiante que escriba en la pizarra la expresión algebraica que representa el número de cubos en de bolsa. ($6 + n$)

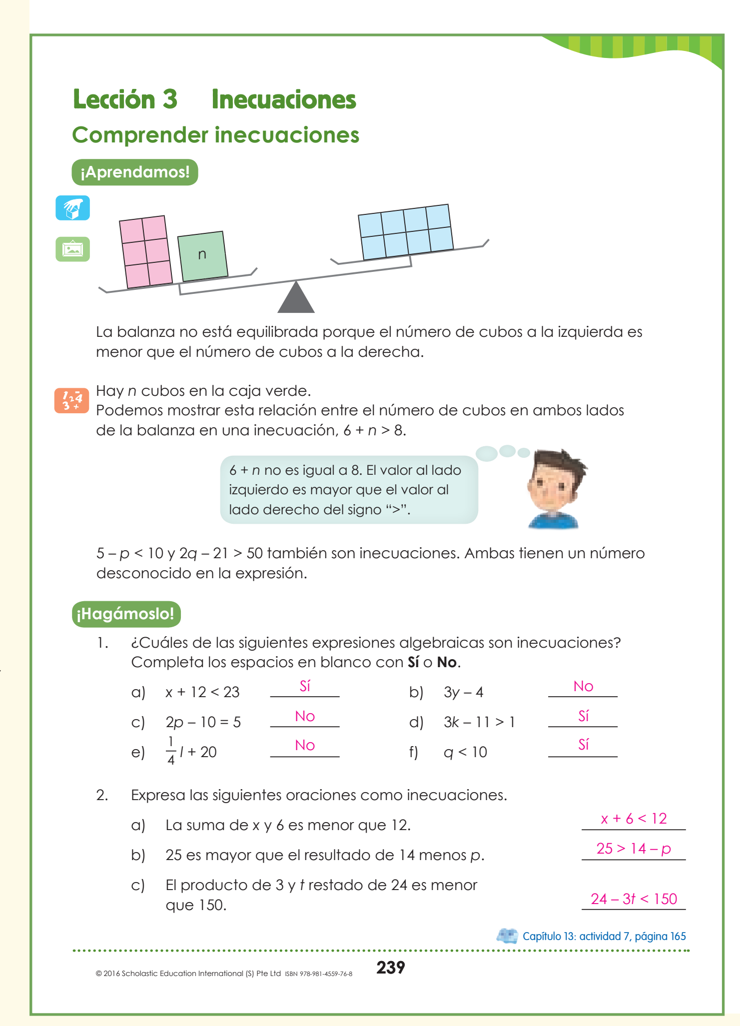
Decir: *Como la balanza no está equilibrada, podemos hacer una inecuación para mostrar la relación entre el número de cubos en el plato derecho y en el plato izquierdo.*

Reiterar a los estudiantes que una inecuación es una desigualdad que tiene términos conocidos y desconocidos, y una desigualdad es una frase numérica que usa los signos '<' o '>' para mostrar que el valor en el lado izquierdo y en lado derecho no son iguales.

Escribir: $6 + n > 8$ **Decir:** *"$6 + n > 8$" es una inecuación. Los dos lados de una inecuación no tienen el mismo valor. 6 + n no es igual a 8. El valor al lado izquierdo es mayor que el valor al lado derecho del signo ">".*

Escribir: $5 - p < 10$; $2q - 21 > 50$ **Decir:** *Estas frases numéricas también son inecuaciones. Tienen un número desconocido y el signo ">" o "<".*

Escribir en la pizarra otros ejemplos de inecuaciones y expresiones algebraicas y pedir a los estudiantes que determinen cuáles son inecuaciones.



Lección 3 Inecuaciones

Comprender inecuaciones

¡Aprendamos!

La balanza no está equilibrada porque el número de cubos a la izquierda es menor que el número de cubos a la derecha.

Hay n cubos en la caja verde.
Podemos mostrar esta relación entre el número de cubos en ambos lados de la balanza en una inecuación, $6 + n > 8$.

$5 - p < 10$ y $2q - 21 > 50$ también son inecuaciones. Ambas tienen un número desconocido en la expresión.

¡Hagámoslo!

1. ¿Cuáles de las siguientes expresiones algebraicas son inecuaciones? Completa los espacios en blanco con **Sí** o **No**.

a)	$x + 12 < 23$	Sí	b)	$3y - 4$	No
c)	$2p - 10 = 5$	No	d)	$3k - 11 > 1$	Sí
e)	$\frac{1}{4}l + 20$	No	f)	$q < 10$	Sí

2. Expresa las siguientes oraciones como inecuaciones.
   a) La suma de x y 6 es menor que 12. $x + 6 < 12$
   b) 25 es mayor que el resultado de 14 menos p. $25 > 14 - p$
   c) El producto de 3 y t restado de 24 es menor que 150. $24 - 3t < 150$

Capítulo 13: actividad 7, página 165

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a entender qué es una inecuación y a identificar una inecuación. Se requiere que los estudiantes reconozcan que las frases numéricas con los signos "<" o ">" muestran inecuaciones.

Los ejercicios 1(a) y 1(f) muestran una inecuación con el signo "<".

Los ejercicios 1(b) y 1(e) muestran expresiones algebraicas, no inecuaciones.

El ejercicio 1(c) muestra una ecuación, no una inecuación.

El ejercicio 1(d) muestra una inecuación con el signo ">".

El ejercicio 2 ayuda a aprender a escribir una inecuación. Se espera que los estudiantes escriban una inecuación para representar las frases dadas usando las operaciones y valores correctos, y el signo apropiado ">" o "<".

Los ejercicios 2(a) y 2(c) requieren que los estudiantes escriban una inecuación usando el signo "<".

El ejercicio 2(b) requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando el signo ">".

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 7 (GP pág. 330).

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Resolver inecuaciones

Objetivo:

- Resolver una inecuación usando el método de la balanza

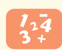
Materiales:

- 1 balanza de platos
- 1 bolsa no transparente y liviana
- 20 cubos conectables de igual peso

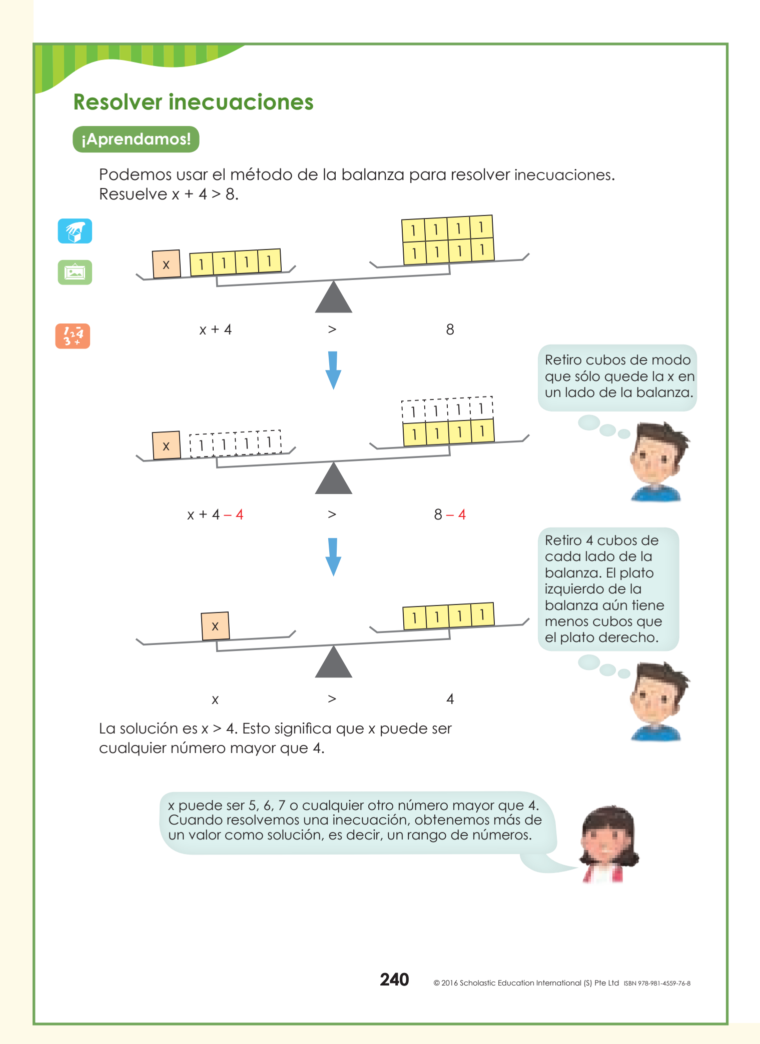
Recursos:

- TE: págs. 240–241
- CP: pág. 166

Preparar la balanza de platos como se muestra en el TE pág. 240. Usar una bolsa de 5 cubos conectables para representar x. Poner la bolsa de 5 cubos conectables en el plato izquierdo a la vista de los estudiantes. Poner otros 4 cubos conectables en el plato izquierdo y un 8 cubos conectables en el plato derecho.
Decir: *Hay 8 cubos en el plato derecho. Hay 4 cubos y una bolsa de cubos en el plato izquierdo. La balanza está inclinada hacia la izquierda.* **Preguntar:** *¿Sabemos cuántos cubos hay en la bolsa?* (No) **Decir:** *Dejemos que x sea el número de cubos en la bolsa. Como la balanza no está equilibrada, podemos escribir una inecuación para mostrar la relación entre el plato derecho y el plato izquierdo. Como la balanza está inclinada hacia la izquierda, el valor al lado izquierdo es mayor que el valor al lado derecho.*



Escribir: x + 4 > 8 **Decir:** *Podemos resolver las inecuaciones usando el método de la balanza que aprendimos para resolver ecuaciones.*
Indicar a los estudiantes que no pueden usar el método de estimar y comprobar para resolver inecuaciones porque la solución a una inecuación es un rango de valores, y no un valor exacto. Entonces, resolvemos la inecuación usando el método de la balanza y luego usamos el método de estimar y comprobar para comprobar la solución.
Decir: *Vamos a retirar cubos del plato izquierdo para que quede sólo la x en el plato izquierdo.*
Retirar 4 cubos conectables del plato izquierdo.
Preguntar: *¿Se mantiene inclinada la balanza hacia la izquierda?* (No, está inclinada hacia la derecha) *¿Qué significa esto?* (El número de cubos en el plato derecho es mayor que el número de cubos en el plato izquierdo)
Indicar a los estudiantes que ahora deben retirar el mismo número de cubos, es decir, 4 cubos, del lado derecho para inclinar la balanza a la izquierda, como estaba originalmente.
Decir: *Tenemos que retirar el mismo número de cubos del plato derecho que del plato izquierdo para que la balanza se incline hacia la izquierda y la inecuación se mantenga igual.*



Retirar 4 cubos conectables del plato izquierdo. La balanza debe inclinarse hacia la izquierda.
Escribir: x + 4 – 4 > 8 – 4 **Preguntar:** *¿Cuántos cubos quedan en el plato derecho?* (4) *Ahora, ¿sabemos exactamente cuantos cubos hay en la bolsa?* (No, sólo podemos decir el número exacto de cubos en la bolsa si la balanza está equilibrada)
Señalar a los estudiantes que cuando la balanza está equilibrada, indica que el número de cubos en el plato izquierdo es igual al número de cubos en el plato derecho. Entonces, si conocemos el número de cubos en el lado derecho, podemos decir que el número de cubos en el lado izquierdo tiene que ser el mismo. Sin embargo, cuando la balanza no está equilibrada, aun cuando conozcamos el número de cubos en el lado derecho, no podemos decir cuantos cubos hay en el lado izquierdo. Sólo podemos decir si el número de cubos en el lado izquierdo es mayor o menor que el número de cubos en el lado derecho observando hacia que lado se inclina la balanza.
Preguntar: *Como hay 4 cubos en el plato derecho, y la balanza está inclinada hacia la izquierda, ¿qué podemos decir acera del número de cubos en el plato izquierdo?* (El número de cubos en el plato izquierdo es mayor que 4.)

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

Sacar 5 cubos de la bolsa y mostrarselos a los estudiantes.
Escribir: $x > 4$
Indicar a los estudiantes que la solución es x es mayor que 4. Esto significa que x puede ser cualquier número mayor que 4. Entonces, puede ser 5, 7, 10, 51, 190, 1001 y así sucesivamente. Guiar a los estudiantes a comprender que cuando resolvemos una inecuación, no obtenemos un único valor. Obtenemos más de un valor, es decir, un rango de números, como solución.
Decir: *Podemos usar el método de estimar y comprobar para comporbar si x > 4 es la solución de la inecuación.*
Indicar a los estudiantes que cuando comprobaron si la solución a una ecuación era correcta, tuvieron que reemplazar el valor desconocido y resolver si el lado izquierdo y el lado derecho de la ecuación tenían el mismo valor. Indicar que como la solución de una inecuación tiene un rango de valores, no podemos seguir el mismo método. En su lugar, podemos elegir dos valores para x, que sean cercanos a 4, pero con uno que satisfaga la solución (entonces escogemos un número mayor que 4) y el otro que no satisfaga la solución (entonces escogemos un número menor que 4).
Decir: *Para comprobar si x > 4 es una solución para la inecuación, vamos a estimar que x = 3 y x = 5. x = 5 satisface la solución x > 4, pero x = 3 no.*
Pedir a un estudiante que reemplace 5 y 3 por x en la expresión x + 4 y resuelva el problema. Indicar a los estudiantes que cuando x = 5, x + 4 = 9. 9 es mayor que 8. Entonces, el valor de x puede ser 5. Sin embargo, cuando x = 3, x + 4 = 7. 7 es menor que 8. Entonces, el valor de x no puede ser 3. Ya que el valor de x puede ser 5, pero no 3, podemos deducir que x tiene que ser mayor que 4. Llevar a los estudiantes a concluir que la solución x > 4 es correcta.

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver una inecuación usando el método de la balanza.
El ejercicio requiere que los estudiantes realicen una suma en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 8 (GP pág. 331).

Práctica 3

El ejercicio 1 ayuda a comprender qué es una inecuación y a identificar una inecuación.
Los ejercicios 1(a), 1(d) y 1(e) muestran inecuaciones.
Los ejercicios 1(b) y 1(f) muestran ecuaciones.
El ejercicio 1(c) muestra una expresión algebraica.
El ejercicio 2 ayuda a aprender a resolver una inecuación usando el método de la balanza.

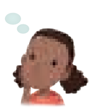
Podemos usar el método de estimar y comprobar para verificar nuestra solución.

Cuando $x = 5$, $x + 4 = 5 + 4$
$= 9$

$9 > 8$.

Cuando $x = 3$, $x + 4 = 3 + 4$
$= 7$

$7 < 8$.



El valor de x puede ser 5, pero el valor de x no puede ser 3, para que x > 4. Nuestra respuesta es correcta.

¡Hagámoslo!

1. Resuelve las siguientes inecuaciones.

$k - 12 < 8$
$k - 12 + \underline{12} < 8 + \underline{12}$
$k < \underline{20}$

Capítulo 13: actividad 8, página 166

Práctica 3

1. ¿Cuáles de las siguientes frases son inecuaciones?
   a) $x + 5 > 17$ Sí
   b) $5m = 365$ No
   c) $\frac{1}{4}p - 20$ No
   d) $\frac{7}{2}t - 4 < 0$ Sí
   e) $4x - 9 - 4 < \frac{1}{4}x$ Sí
   f) $y = 12$ No
2. Resuelve las siguientes inecuaciones.
   a) $r + 5 > 6$ $r > 1$
   b) $x + 11 < 27$ $x < 16$
   c) $b - 42 < 73$ $b < 115$
   d) $z - 68 > 105$ $z > 173$

Lección 4 Resolución de problemas

Problemas

¡Aprendamos!

Andrea compró x pegatinas. Después de que su amiga le regalara 3 pegatinas más, ella quedó con 26 pegatinas en total. ¿Cuántas pegatinas compró Andrea?

El ejercicios 2(a) y 2(b) requiere que los estudiantes realicen una sustracción en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.
El ejercicios 2(c) y 2(d) requiere que los estudiantes realicen una adición en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.

Lección 4: Resolución de problemas

Duración: 4 horas

¡Aprendamos! Problemas

Objetivo:
- Resolver un problema realizando una ecuación que involucre una operación

Recurso:
- TE: págs. 241–242

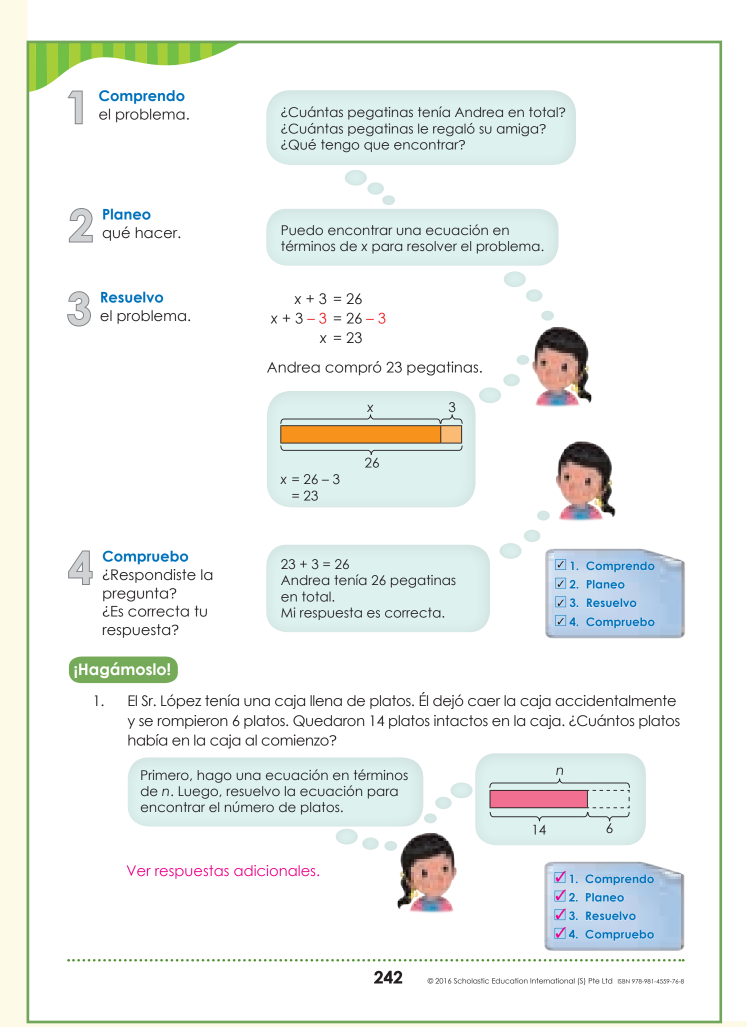
Procedimento sugerido
Escribir en la pizarra el problema que aparece en el TE pág. 241.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuántas pegatinas compró Andrea?* (x) *¿Cuántas pegatinas le regaló su amiga?* (3) *¿Cuántas pegatinas tenía Andrea en total?* (26) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número de pegatinas que compró Andrea o el valor de x)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Podemos hacer una ecuación en términos de x para resolver el problema.*

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Andrea compró x pegatinas y su amiga le regaló 3 pegatinas más. Ella tenía 26 pegatinas en total. Vamos a usar esta información para hacer una ecuación en términos de x.*
   Pedir a un estudiante que escriba la ecuación en la pizarra. Él debe escribir la ecuación, $x + 3 = 26$.
   Preguntar: *Ahora, ¿qué debemos hacer para encontrar el valor de x?* (Usar el método de la balanza)
   Los estudiantes pueden sugerir también usar el método de estimar y comprobar para resolver la ecuación. Sin embargo, es más fácil usar el método de la balanza en esta situación.
   Decir: *Podemos usar el método de la balanza para resolver esta ecuación.*
   Recordar a los estudiantes que con este método se realizan las mismas operaciones en ambos lados de la ecuación hasta que sólo queda el número desconocido en un lado de la ecuación. Pedir que otro estudiante resuelva la ecuación en la pizarra usando el método de la balanza.
   Escribir: $x + 3 - 3 = 26 - 3$
   $x = 23$
   Preguntar: *El valor de x es 23. ¿Qué representa la x?* (El número de pegatinas que compró Andrea)
   Decir: *Entonces, Andrea compró 23 pegatinas.*
   Pedir a los estudiantes que observen el modelo de barras en la burbuja de pensamiento. Relacionar la ecuación con el modelo de barras parte-todo. Guiar a los estudiantes a comprender que x y 3 son partes del entero, 26. Para encontrar la parte desconocida, x, tenemos que restar la parte conocida, 3, del entero, 26.

4. **Compruebo**
   Preguntar: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Comprobar si Andrea tenía 26 pegatinas en total) **Decir:** *Andrea compró 23 pegatinas y su amiga le regaló 3 pegatinas más. Vamos a comprobar si ella tenía 26 pegatinas en total.*
   Escribir: $23 + 3 = 26$ **Decir:** *Andrea tenía 26 pegatinas en total. Entonces, nuestra respuesta es correcta.*



¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una operación. Se requiere que los estudiantes usen una adición para equilibrar la ecuación y resolver el problema. Se proporciona un modelo de barras para guiar a los estudiantes.
Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 349.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos!

Objetivo:

- Resolver un problema escribiendo una inecuación

Recursos:

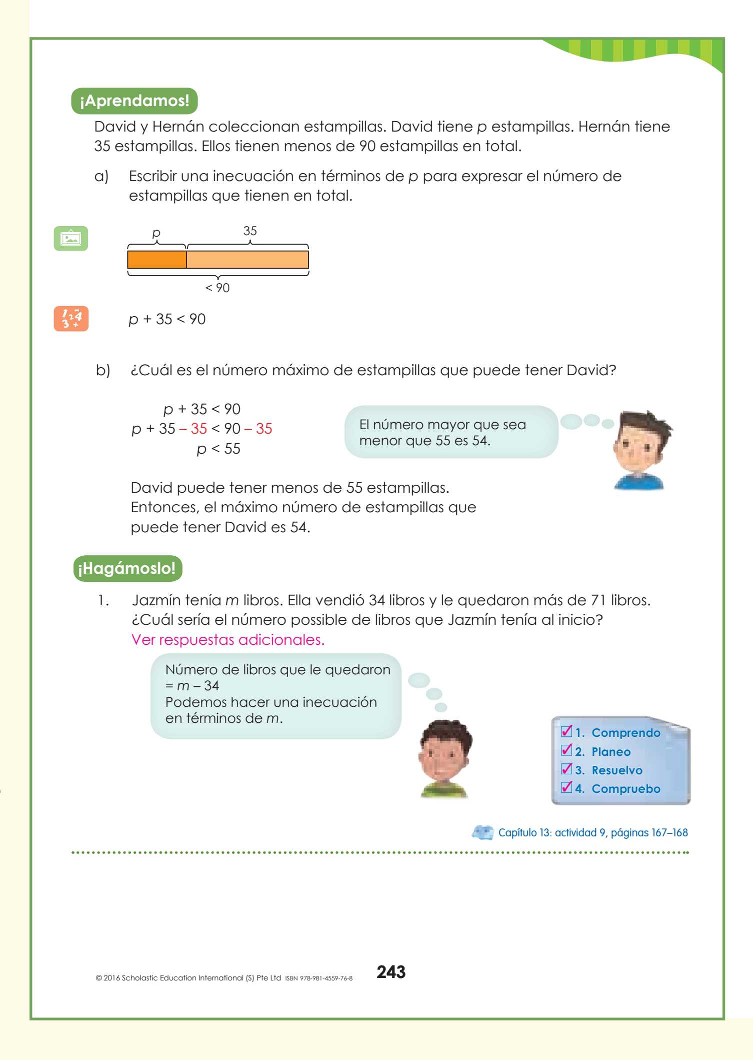
- TE: págs. 243–244
- CP: págs. 167–168

Procedimento sugerido

Escribir en la pizarra el problema que aparece en el TE pág. 243.

1. **Comprendo** el problema.
   Pedir a los estudiantes que lean el problema.
   Preguntar: *¿Cuántas estampillas tiene David?* (p) *¿Cuántas estampillas tiene Hernán?* (35) *¿Cuántas estampillas tienen en total?* (Menos de 90 estampillas) *¿Qué tenemos que encontrar?* (El número máximo de estampillas que puede tener David)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Se nos dice que el número total de estampillas que David y Hernán tenían en conjunto era menos de 90. Podemos dibujar un modelo de barras parte-todo y escribir una inecuación en términos de p. Podemos resolver la inecuación para encontrar el número máximo de estampillas que David podría tener.*
   Indicar a los estudiantes que no pueden escribir una ecuación para representar este escenario.


¡Aprendamos!

David y Hernán coleccionan estampillas. David tiene p estampillas. Hernán tiene 35 estampillas. Ellos tienen menos de 90 estampillas en total.

a) Escribir una inecuación en términos de p para expresar el número de estampillas que tienen en total.

$p + 35 < 90$

b) ¿Cuál es el número máximo de estampillas que puede tener David?

$p + 35 < 90$
$p + 35 - 35 < 90 - 35$
$p < 55$

David puede tener menos de 55 estampillas. Entonces, el máximo número de estampillas que puede tener David es 54.

¡Hagámoslo!

1. Jazmín tenía m libros. Ella vendió 34 libros y le quedaron más de 71 libros. ¿Cuál sería el número posible de libros que Jazmín tenía al inicio?
Ver respuestas adicionales.

Capítulo 13: actividad 9, páginas 167–168

3. **Resuelvo** el problema.
   (a)
   Pedir a un estudiante que dibuje el modelo de barras parte-todo en la pizarra para representar la información dada en el problema. Los estudiantes deben dibujar una barra con dos partes de diferentes largos, y etiquetar una parte "p" y la otra "35". Ellos deben etiquetar el total "< 95". Asegurarse de que los estudiantes comprendan que no sabemos el número exacto de sellos que David y Hernán tenían en conjunto, sólo sabemos que el total es menor que 90.
   Decir: *Podemos escribir la inecuación "p + 35 < 90" para representar este escenario.*

   (b)
   Escribir: $p + 35 < 90$
   Guiar a los estudiantes a ver que si ellos resuelven esta inecuación, obtendrán un rango de valores para p, no un único valor. Entonces, no es posible encontrar el número exacto de estampillas que tenía David.
   Decir: *Resolver la inecuación nos dirá que p es menor que un cierto valor. Entonces, podremos encontrar el valor máximo de p, es decir, el número máximo de estampillas que David puede tener.*

   Guiar a los estudiantes a resolver la inecuación $p + 35 < 90$ para obtener $p < 55$. Señalar a los estudiantes que si p es menor que 55, entonces el máximo valor para p tiene que ser el entero más cercano pero menor que 55. Llevar a los estudiantes a concluir que 54 es el entero más grande que es menor que 55, entonces, el mayor número de estampillas que David puede tener es 54.

4. **Compruebo**
   Pedir a los estudiantes que comprueben su respuesta reemplazando el valor de p por un número mayor que 54, y por otro menor que 54, es decir, por 55 y 53, respectivamente.
   Escribir: Si $p = 53$, $p + 35 = 53 + 35 = 88$
   Si $p = 55$, $p + 53 = 55 + 35 = 90$
   Guiar a los estudiantes a comprender que el valor de p puede ser 53, pero no 55. De este modo, $p < 54$.
   Llevar a los estudiantes a concluir que su respuesta es correcta.

(Continúa en la próxima página)

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Hagámoslo!

El ejercicio 1 ayuda a aprender a resolver un problema escribiendo una inecuación. Se requiere que los estudiantes usen una sustracción para resolver la inecuación y encontrar la respuesta al problema. Repasar el proceso de resolución de problemas de 4 pasos con los estudiantes. Pedir a los estudiantes que marquen las casillas respectivas a medida que vayan completando cada paso.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 349.

Ir al Cuaderno de Práctica Capítulo 13 Actividad 9 (GP págs. 331–332).

Práctica 4

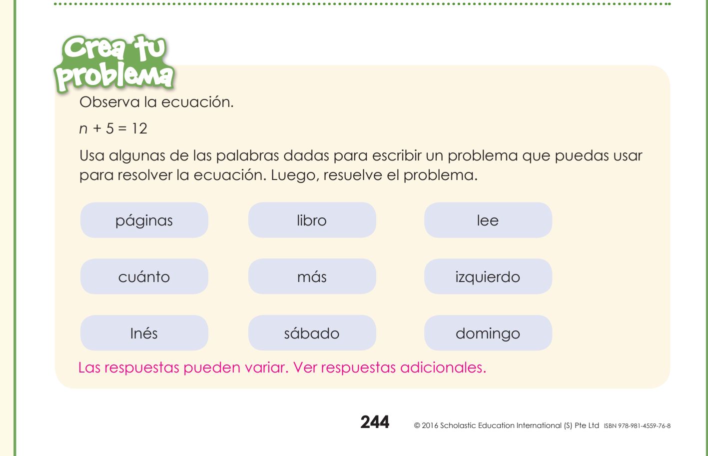
Los ejercicios 1–4 ayudan a aprender a resolver un problema haciendo una ecuación.
El ejercicios 1 y 2 requiere que los estudiantes realicen una sustracción en ambos lados de la ecuación para resolver el problema.
El ejercicios 3 y 4 requiere que los estudiantes realicen una adición en ambos lados de la ecuación para resolver el problema.
Los ejercicios 5 y 6 ayudan a aprender a resolver un problema escribiendo una inecuación.
El ejercicio 5 requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando el signo "<", y realicen una adición para resolver el problema.
El ejercicio 6 requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando el signo ">", realizando una sustracción para resolver el problema.

Para respuestas adicionales, ir a la GP pág. 349.

Práctica 4

Ver respuestas adicionales.

1. Matías tenía x soldados de juguete. Su hermano le dió 18 soldados de juguete. El tiene ahora 56 soldados de juguete. ¿Cuántos soldados de juguete tenía Matías al inicio?
2. Pedro pagó $1239 por una botella de agua y una caja de leche. La caja de leche cuesta $653. La botella de agua cuesta $*p*. ¿Cuál es el costo de la botella de agua?
3. Carla horneó 58 galletas. Daniela horneó *r* galletas. Ella horneó 16 galletas más que Carla. ¿Cuántas galletas horneó Daniela?
4. Un granjero cosechó *q* manzanas y 572 peras. El cosechó 97 peras menos que manzanas. ¿Cuántas manzanas cosechó el granjero?
5. Una profesora tenía *g* lápices. Ella regaló 19 lápices y le quedaron menos de 33 lápices. ¿Cuál es el número posible de lápices que la profesora tenía al principio?
6. Paula tiene *t* cuentas rojas y 40 cuentas azules. Ella quiere usar todas las cuentas para hacer un collar. Ella necesita al menos 135 cuentas para hacer el collar. ¿Cuál es el menor número de cuentas rojas que Paula necesita?


Crea tu problema

Observa la ecuación.

$n + 5 = 12$

Usa algunas de las palabras dadas para escribir un problema que puedas usar para resolver la ecuación. Luego, resuelve el problema.

páginas	libro	lee
cuánto	más	izquierdo
Inés	sábado	domingo

Las respuestas pueden variar. Ver respuestas adicionales.

  ISBN 978-981-4559-76-8

Pedir a los estudiantes que formen grupos. Pedir a un estudiante de cada grupo que presente los problemas que crearon, así como también las respuestas. (Las respuestas pueden variar. Aceptar cualquier respuesta correcta)

Para ejemplos de respuestas, ir a la GP pág. 349.

 ISBN 978-981-4559-90-4

¡Aprendamos! Abre tu mente

Objetivo:

- Resolver un problema no rutinario que involucre una ecuación usando las estrategias de razonamiento lógico

Recurso:

- TE: pág. 245

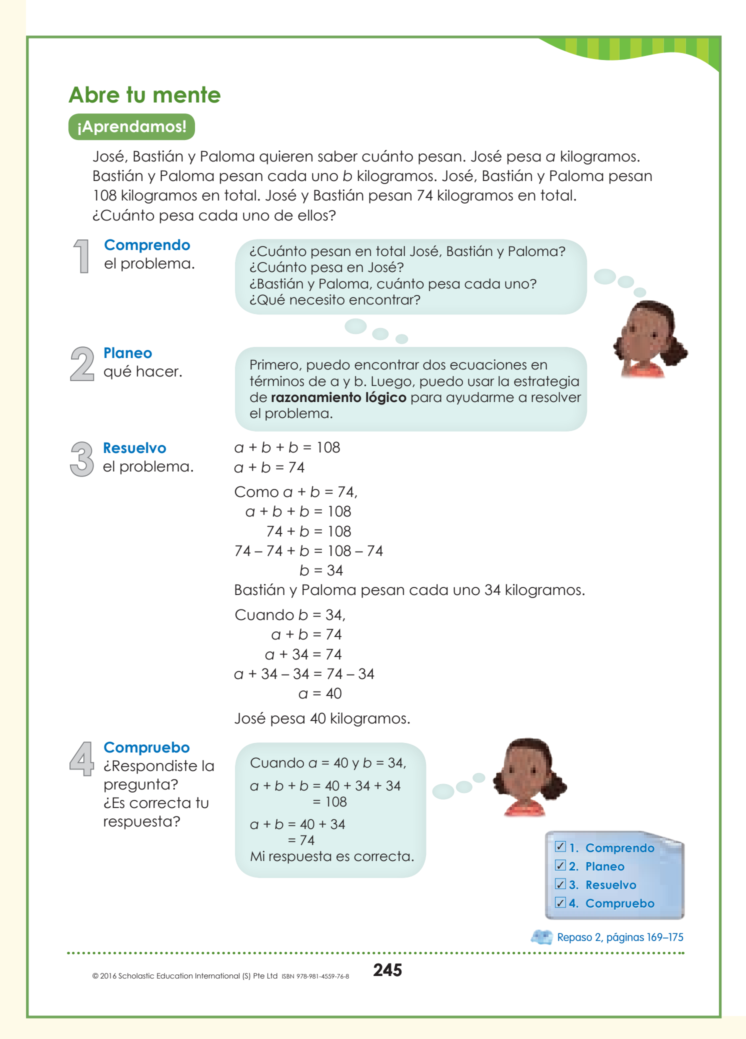
Esta estrategia permite a los estudiantes hacer uso de la información disponible para deducir la respuesta y resolver el problema.

Procedimento sugerido

Referir a los estudiantes al problema en el TE pág. 245.

1. **Comprendo** el problema.
   Preguntar: *¿Cuánto pesan en total José, Bastián y Paloma?* (108 kilogramos) *¿Cuánto pesa José?* (a kilogramos) *¿Cuál es el peso individual de Bastián y de Paloma?* (b kilogramos) *¿Qué necesito encontrar?* (El peso de cada uno de ellos)

2. **Planeo** qué hacer.
   Decir: *Primero, puedo encontrar dos ecuaciones en términos de a y b. Luego, puedo usar la estrategia de razonamiento lógico para ayudarme a resolver el problema.*



Abre tu mente

¡Aprendamos!

José, Bastián y Paloma quieren saber cuánto pesan. José pesa a kilogramos. Bastián y Paloma pesan cada uno b kilogramos. José, Bastián y Paloma pesan 108 kilogramos en total. José y Bastián pesan 74 kilogramos en total. ¿Cuánto pesa cada uno de ellos?

1 **Comprendo** el problema.

¿Cuánto pesan en total José, Bastián y Paloma?
¿Cuánto pesa en José?
¿Bastián y Paloma, cuánto pesa cada uno?
¿Qué necesito encontrar?

2 **Planeo** qué hacer.

Primero, puedo encontrar dos ecuaciones en términos de a y b. Luego, puedo usar la estrategia de **razonamiento lógico** para ayudarme a resolver el problema.

3 **Resuelvo** el problema.

$a + b + b = 108$
$a + b = 74$

Como $a + b = 74$,
$a + b + b = 108$
$74 + b = 108$
$74 - 74 + b = 108 - 74$
$b = 34$

Bastián y Paloma pesan cada uno 34 kilogramos.

Cuando $b = 34$,
$a + b = 74$
$a + 34 = 74$
$a + 34 - 34 = 74 - 34$
$a = 40$

José pesa 40 kilogramos.

4 **Compruebo** ¿Respondiste la pregunta? ¿Es correcta tu respuesta?

Cuando $a = 40$ y $b = 34$,
$a + b + b = 40 + 34 + 34$
$= 108$
$a + b = 40 + 34$
$= 74$
Mi respuesta es correcta.

☑ 1. Comprendo
☑ 2. Planeo
☑ 3. Resuelvo
☑ 4. Compruebo

Repaso 2, páginas 169–175

3. **Resuelvo** el problema.
   Decir: *Como sabemos que el peso total de José, Bastián y Paloma es de 108 kilogramos, podemos escribir una ecuación usando las letras a y b.*
   Escribir: $a + b + b = 108$ **Decir:** *También sabemos que el peso de José y Bastián es de 74 kilogramos, entonces podemos escribir otra ecuación usando las letras a y b.* **Escribir:** $a + b = 74$ **Decir:** *Como la suma de a y b es 74, podemos reemplazar la expression "a + b" en la ecuación "a + b + b = 108" por "74".*
   Escribir: $a + b + b = 108$
   $74 + b = 108$
   Preguntar: *Ahora, ¿qué debemos hacer para encontrar el valor de b?* (Usar el método de la balanza) **Decir:** *Podemos usar el método de la balanza para resolver esta ecuación.*
   Pedir a otro estudiante que resuelva la ecuación en la pizarra usando el método de la balanza.
   Escribir: $74 - 74 + b = 108 - 74$
   $b = 34$
   Decir: *El valor de b es 34. Entonces, Bastián y Paloma cada uno pesa 34 kilogramos. Ahora, vamos a reemplazar 34 por b en la ecuación para encontrar el valor de a.*
   Escribir: $a + b = 74$
   $a + 34 = 74$
   Preguntar: *Ahora, ¿qué debemos hacer para encontrar el valor de a?* (Usar el método de la balanza) **Decir:** *Podemos usar el método de la balanza para resolver esta ecuación.*
   Pedir a otro estudiante que resuelva la ecuación en la pizarra usando el método de la balanza.
   Escribir: $a + 34 = 74$
   $a + 34 - 34 = 74 - 34$
   $a = 40$
   Decir: *El valor de a es 40. Entonces, José pesa 40 kilogramos.*

4. **Compruebo**
   Decir: *¿Cómo comprobamos si nuestra respuesta es correcta?* (Comprobar si José, Bastián y Paloma pesan en total 108 kilogramos y comprobar si Bastián y Paloma pesan 74 kilogramos en total)
   Escribir: Cuando $a = 40$ y $b = 34$,
   $a + b + b = 40 + 34 + 34$
   $= 108$
   Decir: *José, Bastián y Paloma pesan en total 108 kilogramos.*
   Escribir: $a + b = 40 + 34$
   $= 74$
   Decir: *Bastián y Paloma pesan en total 74 kilogramos. Entonces, mi respuesta es correcta.*

 ISBN 978-981-4559-90-4

Reiterar los siguientes puntos

- Podemos utilizar una letra para representar un número desconocido en una expresión algebraica.
- Podemos escribir una expresión algebraica con una o más operaciones para representar escenarios y situaciones en las que exista un número desconocido.
- Podemos encontrar el valor de una expresión algebraica sustituyendo el número desconocido representado por una letra en la expresión, por un número.
- Los términos de una expresión están separadas por los signos de las operaciones.
- Una expresión puede tener cualquier número de términos.
- Podemos simplificar una expresión algebraica mediante la agrupación de términos con y sin el número desconocido, y a continuación, añadir o restar el número desconocido por separado de los otros términos.
- Podemos resolver un problema que involucre una expresión algebraica.
- Una ecuación es una frase matemática que muestra el mismo valor a ambos lados del signo igual.
- Una ecuación es una igualdad con un valor desconocido representado por una letra.
- Podemos usar el método de estimar y comprobar o el de la balanza para resolver una ecuación.
- Una inecuación es una frase numérica que usa los signos “>” o “<” para mostrar que el valor al lado izquierdo y al lado derecho del signo no son iguales.
- Podemos resolver una inecuación usando el método de la balanza.
- Podemos resolver un problema haciendo una ecuación o una inecuación que involucre adición y sustracción.

Ir al Cuaderno de Práctica Repaso 2 (GP págs. 333–336)

Notas del
Profesor

 ISBN 978-981-4559-90-4

Álgebra

Actividad 1 Expresiones algebraicas

1. Una sandía tiene un peso de *m* kilogramos y una piña tiene un peso de 2 kilogramos.
   a) Expresa el peso total de las frutas en términos de *m*.
   El peso total de las frutas es de $(m + 2)$ kilogramos.
   b) Si $m = 4$, encuentra el peso total de las frutas.
   $m + 2 = 4 + 2$
   $= 6$
   El peso total de las frutas es de 6 kilogramos.

2. La temperatura el lunes fue de x° Celsius. La temperatura el martes fue 2° Celsius más baja que la temperatura del lunes.
   a) Expresa la temperatura del martes en términos de x.
   La temperatura del martes fue de $(x - 2)$° Celsius.
   b) Si $x = 24$, encuentra la temperatura del martes.
   $x - 2 = 24 - 2$
   $= 22$
   La temperatura del martes fue de 22° Celsius.

3. Laura compró 3 bolígrafos a $*n* cada uno.
   a) Expresa el costo total de los bolígrafos en términos de *n*.
   El costo total de los bolígrafos fue de $3*n*.
   b) Si $n = 4000$, encuentra el costo total de los bolígrafos.
   \$3*n* = \$(3 · 4000)
   = \$12 000
   El costo total de los bolígrafos fue de $12 000.

 ISBN 978-981-4559-83-6

4. La estatura total de 4 niñas es de *w* centímetros.
   a) Expresa la estatura promedio de las niñas en términos de *w*.
   La estatura promedio es $\frac{w}{4}$ centímetros.
   b) Si $w = 592$, encuentra la estatura promedio de las niñas.
   $\frac{w}{4} = \frac{592}{4}$
   $= 148$
   La estatura promedio de las niñas es de 148 centímetros.
   c) Si $w = 608$, encuentra la estatura promedio de las niñas.
   $\frac{w}{4} = \frac{608}{4}$
   $= 152$
   La estatura promedio de las niñas es de 152 centímetros.

5. Encuentra el valor de cada expresión algebraica cuando $n = 15$.

a) $n + 7$ $= 15 + 7$ $= 22$	b) $20 - n$ $= 20 - 15$ $= 5$
c) $3n$ $= 3 \cdot 15$ $= 45$	d) $\frac{n}{5}$ $= \frac{15}{5}$ $= 3$
e) $n - 3$ $= 15 - 3$ $= 12$	f) $5n$ $= 5 \cdot 15$ $= 75$

 ISBN 978-981-4559-83-6

Cuaderno de Práctica Actividad 1

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre adición, y encontrar el valor por sustitución	Se espera que los estudiantes escriban una expresión algebraica que involucre adición, y luego, encuentren el valor de la expresión mediante la sustitución del valor dado para *m* en la expresión.
2	Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre sustracción, y encontrar el valor por sustitución	Se espera que los estudiantes escriban una expresión algebraica que involucre sustracción, y luego, encuentren el valor de la expresión mediante la sustitución del valor dado para x en la expresión.
3	Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre multiplicación, y encontrar el valor por sustitución	Se espera que los estudiantes escriban una expresión algebraica que involucre multiplicación; y luego, encuentren el valor de la expresión mediante la sustitución del valor dado para *n* en la expresión.
4	Escribir una expresión algebraica con una variable que involucre división, y encontrar el valor por sustitución	Se espera que los estudiantes escriban una expresión algebraica que involucre división; y luego encuentren el valor de la expresión mediante la sustitución del valor dado para *w* en la expresión.
5	Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, en una operación, por sustitución	Se espera que los estudiantes encuentren el valor de cada expresión algebraica sustituyendo el valor dado para *n* en la expresión.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Resuelve los siguientes problemas escribiendo la expresión algebraica.
Muestra tu trabajo claramente.

6. Camilo demoró *x* minutos en hacer su tarea de ciencias. Demoró un total de 45 minutos en hacer sus tareas de matemáticas y ciencias. Si demoró 25 minutos en hacer su tarea de ciencias, ¿cuánto tiempo demoró en hacer su tarea de matemáticas?

Tiempo que demoró Camilo en hacer su tarea de matemáticas = $45 - x$
$45 - x = 45 - 25$
$= 20$

Camilo demoró 20 minutos en hacer su tarea de matemáticas.

7. El ancho de un libro para colorear es de *b* centímetros. El largo del libro es el doble de su ancho. Si el ancho del libro es de 16 centímetros, ¿cuál es su largo?

Largo del libro para colorear = $2b$ centímetros
$2b = 2 \cdot 16$
$= 32$

El largo del libro para colorear es de 32 centímetros.

Cuaderno de Práctica Actividad 1 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
6	Resolver un problema que involucre una expresión algebraica	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema encontrando el valor de una expresión algebraica que involucre sustracción, por sustitución.
7	Resolver un problema que involucre una expresión algebraica	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema encontrando el valor de una expresión algebraica que involucre multiplicación, por sustitución.

Actividad 2 Expresiones algebraicas

1. Sofía compró 6 cajas de lápices. Cada caja tenía x lápices. Ella también compró 3 bolígrafos más.

   a) Expresa el número total de bolígrafos y de lápices que ella compró en términos de x.

   El número total de bolígrafos y de lápices que ella compró fue de $6x + 3$.

   b) Si $x = 5$, ¿cuál es el número total de bolígrafos y de lápices que ella compró?

   $6x + 3 = 6 \cdot 5 + 3$
   $= 33$

   El número total de bolígrafos y de lápices que ella compró fue de 33.

2. La Sra. López horneó 30 galletas. Ella guardó *q* galletas para sus amigas y repartió las galletas que le quedaron entre 4 niños en partes iguales.

   a) Expresa el número de galletas que cada niño recibió en términos de *q*.

   El número total de galletas que cada niño recibió fue de $\frac{(30 - q)}{4}$.

   b) Si $q = 10$, ¿cuántas galletas recibió cada niño?

   $\frac{30 - q}{4} = \frac{(30 - 10)}{4}$
   $= 5$

   Cada niño recibió 5 galletas.

3. Encuentra el valor de cada expresión algebraica cuando $k = 6$.

a) $2k + 4$ $= 2 \cdot 6 + 4$ $= 16$	b) $50 - 3k$ $= 50 - 3 \cdot 6$ $= 32$
c) $\frac{5k}{3}$ $= \frac{5 \cdot 6}{3}$ $= 10$	d) $\frac{8 + k}{7}$ $= \frac{8 + 6}{7}$ $= 2$
e) $10 - \frac{2k}{3}$ $= 10 - \frac{2 \cdot 6}{3}$ $= 10 - 4$ $= 6$	f) $k - \frac{k}{6}$ $= 6 - \frac{6}{6}$ $= 6 - 1$ $= 5$
g) $\frac{3k + 10}{4}$ $= \frac{3 \cdot 6 + 10}{4}$ $= \frac{18 + 10}{4}$ $= 7$	h) $\frac{5k - 3}{10}$ $= \frac{5 \cdot 6 - 3}{10}$ $= \frac{30 - 3}{10}$ $= 2{,}7$

Resuelve los siguientes problemas escribiendo una expresión algebraica. Muestra tu trabajo claramente.

4. El largo de dos cuerdas azules es de *l* metros cada una. El largo de una cuerda verde es de 3 metros. Si el largo de cada cuerda azul es de 4 metros, ¿cuál es el largo total de las 3 cuerdas?

   Largo total de las 3 cuerdas = $(2l + 3)$ metros
   $2l + 3 = 2 \cdot 4 + 3$
   $= 11$
   El largo total de las 3 cuerdas es de 11 metros.

5. El Sr. Hernández trota un total de *m* minutos durante 5 días. En los primeros tres días trotó un total de 100 minutos. Los últimos dos días trotó la misma cantidad de tiempo. Si él trota un total de 150 minutos durante los 5 días, ¿cuánto tiempo trotó el último día?

   Número de minutos que trotó el último día = $\frac{(m - 100)}{2}$ minutos

   $\frac{(m - 100)}{2} = \frac{(150 - 100)}{2}$
   $= 25$

   Él trotó 25 minutos el último día.

Cuaderno de Práctica Actividad 2

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Escribir una expresión algebraica con una variable, que involucre multiplicación y adición/sustracción, y encontrar el valor por sustitución	Se espera que los estudiantes escriban una expresión algebraica que involucre multiplicación y adición, y luego, encuentren el valor de la expresión sustituyendo el valor dado para x en la expresión. Cada expresión involucra más de una operación. Se espera que los estudiantes realicen las operaciones en el orden correcto.
2	Escribir una expresión algebraica con una variable, que involucre división y adición/sustracción, y encontrar el valor por sustitución	Se espera que los estudiantes escriban una expresión algebraica que involucre división y sustracción, y a continuación, encuentren el valor de la expresión sustituyendo el valor dado para y en la expresión. Cada expresión involucra más de una operación. Se espera que los estudiantes realicen las operaciones en el orden correcto.
3	Encontrar el valor de una expresión algebraica con una variable, con las cuatro operaciones, por sustitución	Se espera que los estudiantes encuentren el valor de cada expresión algebraica sustituyendo el valor dado para *k* en la expresión. Cada expresión involucra más de una operación. Se espera que los estudiantes realicen las operaciones en el orden correcto.
4	Resolver un problema que involucre una expresión algebraica	Se espera que los estudiantes resuelvan el problema encontrando el valor de una expresión algebraica que involucre adición y multiplicación por sustitución.
5	Resolver un problema que involucre una expresión algebraica	Se espera que los estudiantes resuelven el problema al encontrar el valor de una expresión algebraica que involucre las cuatro operaciones por sustitución.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 3 Expresiones algebraicas

1. Simplifica cada expresión.

a) $x + x + x$ = $3x$	b) $y + y + y + y$ = $4y$
c) $2n + 3n$ = $5n$	d) $p + 5p$ = $6p$
e) $4x - x$ = $3x$	f) $5y - y$ = $4y$
g) $8p + p + 2p$ = $11p$	h) $7e - 3e - 2e$ = $2e$
i) $a + 4a - a$ = $4a$	j) $5k - k + 2k$ = $6k$

160 13 Álgebra © 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6

2. Simplifica cada expresión.

a) $5n - 3n + 4$ = $2n + 4$	b) $6 + 5a - 3$ = $3 + 5a$
c) $7x + 2 + 2x$ = $9x + 2$	d) $4a - 2a + 5$ = $2a + 5$
e) $4d + 6 - 4$ = $4d + 2$	f) $18 + 6f - 9$ = $9 + 6f$
g) $12 + 8h - 6h$ = $12 + 2h$	h) $9a + 1 - 3a$ = $6a + 1$
i) $7 + 4k - 2 - 2k$ = $5 + 2k$	j) $15x + 8 - 10x - 3$ = $5x + 5$

© 2016 Scholastic Education International (S) Pte Ltd ISBN 978-981-4559-83-6 13 Álgebra 161

Cuaderno de Práctica Actividad 3

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Simplificar una expresión algebraica de una variable con dos, tres o cuatro términos	Se espera que los estudiantes simplifiquen cada expresión algebraica mediante adición y/o sustracción.
2	Simplificar una expresión algebraica de una variable con tres o cuatro términos	Se espera que los estudiantes simplifiquen cada expresión algebraica mediante la agrupación de términos con y sin el número desconocido; y a continuación, sumen y/o resten los términos con el número desconocido por separado de los otros términos.

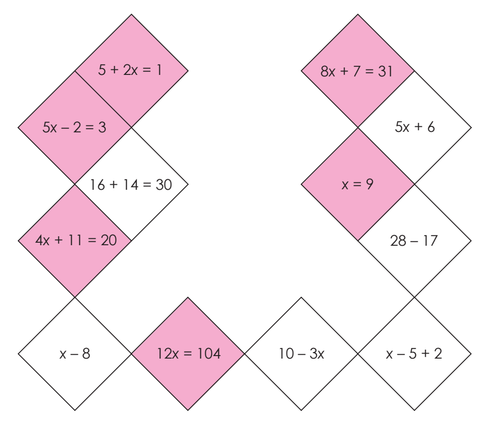
 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 4 Ecuaciones

1. Marca la respuesta correcta.

	Ecuaciones	Expresiones algebraicas
a) $5x + 3 = 18$	✓	
b) $n - 0$		✓
c) $2 - 3w + 4$		✓
d) $8y - 3y + 1 = 26$	✓	
e) $k + 5 = 7$	✓	

2. Colorea los espacios que contienen ecuaciones.



Actividad 5 Ecuaciones

1. Resuelve cada ecuación usando el método de estimar y comprobar.

Ejemplo

$x + 7 = 11$

Cuando $x = 4$, $x + 7 = 4 + 7$
$= 11$

$x = 4$ es la solución de $x + 7 = 11$.

a) $x - 18 = 0$

Cuando $x = 18$, $x - 18 = 18 - 18$
$= 0$

$x = 18$ es la solución de $x - 18 = 0$.

b) $x + 12 = 20$

Cuando $x = 8$, $x + 12 = 8 + 12$
$= 20$

$x = 8$ es la solución de $x + 12 = 20$.

2. ¿Es $x = 13$ la solución de $x - 9 = 4$?

Cuando $x = 13$, $x - 9 = 13 - 9$
$= 4$

$x = 13$ es la solución de $x - 9 = 4$.

Cuaderno de Práctica Actividad 4

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1 y 2	Identificar una ecuación y una expresión algebraica	Se espera que los estudiantes identifiquen y diferencien una ecuación de una expresión algebraica u otras frases numérica buscando un número desconocido y un signo igual.

Cuaderno de Práctica Actividad 5

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar el método de estimar y comprobar para resolver una ecuación	Se espera que los estudiantes hagan una estimación razonable para cada número desconocido y comprueben cuál valor sería la solución de la ecuación. El ejercicio 1(a) requiere que los estudiantes resuelvan la pregunta usando una sustracción. El ejercicio 1(b) requiere que los estudiantes resuelvan la pregunta usando una adición.
2	Averiguar si un valor dado es la solución para una ecuación	Se espera que los estudiantes reemplacen el valor dado por el número desconocido en cada ecuación, obtengan la respuesta y determinen si el valor dado es la solución de la ecuación.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Actividad 6 Ecuaciones

1. Resuelve cada ecuación usando el método de la balanza.

a) $x + 9 = 17$

$x + 9 - 9 = 17 - 9$
$x = 8$

b) $k + 20 = 34$

$k + 20 - 20 = 34 - 20$
$k = 14$

c) $n - 13 = 12$

$n - 13 + 13 = 12 + 13$
$n = 25$

d) $p - 6 = 16$

$p - 6 + 6 = 16 + 6$
$p = 22$

e) $11 + b = 26$

$11 - 11 + b = 26 - 11$
$b = 15$

f) $12 + m = 30$

$12 - 12 + m = 30 - 12$
$m = 18$

Actividad 7 Inecuaciones

1. Encierra en un círculo inecuaciones.

$\boxed{4n + 2 > 5}$	$\boxed{x > 198}$	$\boxed{7 + b < 10}$
$\boxed{2x - 1 > x - 5}$	$\frac{1}{4}z - 44 = 100$	$\boxed{12 - \frac{1}{2}q < 591}$
$\boxed{10b + 20 > 200}$	$198 - 45$	$55 - q = 45$

2. Expresa las siguientes frases como inecuaciones.

a) La suma de un número x y 52 es mayor que 250. $x + 52 > 250$

b) $\frac{1}{4}$ de un número p es menor que 110. $\frac{1}{4}p < 110$

c) Tres veces k sumado a 45 es menor que 330. $3k + 45 < 330$

d) Cinco cuartos de un número c sumado a 36 es mayor que 1000. $\frac{5}{4}c + 36 > 1000$

e) Ochenta restado de 5 veces m es mayor que 20. $5m - 80 > 20$

Cuaderno de Práctica Actividad 6

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar el método de la balanza para resolver una ecuación	Se espera que los estudiantes identifiquen las operaciones correctas que deben usar para mantener sólo el número desconocido en un lado de la ecuación y luego encontrar el número desconocido. Los ejercicios 1(a)–1(b) requieren que los estudiantes realicen una sustracción en ambos lados de cada ecuación para encontrar el número desconocido. Los ejercicios 1(c)–1(d), 1(e) y 1(f) requieren que los estudiantes realicen una adición en ambos lados de cada ecuación para encontrar el número desconocido.

Cuaderno de Práctica Actividad 7

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Identificar una inecuación	Se espera que los estudiantes identifiquen una inecuación buscando los signos ">" o "<".
2	Escribir una inecuación	Se espera que los estudiantes escriban una inecuación para representar las frases dadas usando las operaciones y valores correctos, y el signo ">" o "<" apropiado. Los ejercicios 2(a), 2(d) y 2(e) requieren que los estudiantes escriban una inecuación usando el signo ">". Los ejercicios 2(b)–2(c) requieren que los estudiantes escriban una inecuación usando el signo "<".

Actividad 8 Inecuaciones

1. Resuelve las siguientes inecuaciones usando el método de la balanza.

a) $b + 29 < 54$ $b + 29 < 54$ $b + 29 - 29 < 54 - 29$ $b < 25$	b) $q + 91 > 155$ $q + 91 > 155$ $q + 91 - 91 > 155 - 91$ $q > 64$
c) $m + 41 > 116$ $m + 41 > 116$ $m + 41 - 41 > 116 - 41$ $m > 75$	d) $n - 30 < 22$ $n - 30 < 22$ $n - 30 + 30 < 22 + 30$ $n < 52$
e) $r - 82 > 757$ $r - 82 > 757$ $r - 82 + 82 > 757 + 82$ $r > 839$	f) $q - 650 < 1000$ $q - 650 < 1000$ $q - 650 + 650 < 1000 + 650$ $q < 1650$

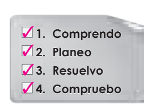
Actividad 9 Resolución de problemas

Haz una ecuación para resolver cada problema. Muestra tu trabajo claramente.

1. Camila horneó *p* galletas. Su hermano comió 6 de las galletas. Quedaron 13 galletas. ¿Cuántas galletas horneó Camila?

$p - 6 = 13$
$p - 6 + 6 = 13 + 6$
$p = 19$

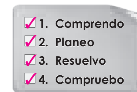
Camila horneó 19 galletas.



2. El largo de la reja era de 25 metros. Diego quería pintar la reja de amarillo y de verde. El pintó16 metros de la reja de amarillo y *t* metros de la reja de verde. ¿Qué largo de la reja pintó de verde?

$t + 16 = 25$
$t + 16 - 16 = 25 - 16$
$t = 9$

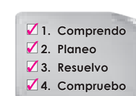
Diego pinto 9 metros de la reja de verde.



3. Rocío tenía $*m* en su cuenta bancaria. Ella ahorró otros $14 700. Ella tiene ahora $53 600 en su cuenta bancaria. ¿Cuánto dinero tenía Rocío al principio en su cuenta bancaria?

$m + 14\,700 = 53\,600$
$m + 14\,700 - 14\,700 = 53\,600 - 14\,700$
$m = 38\,900$

Rocío tenía $38 900 al principio en su cuenta bancaria.



Cuaderno de Práctica Actividad 8

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Usar el método de la balanza para resolver una inecuación	Los ejercicios 1(a)–1(c) requieren que los estudiantes realicen una sustracción en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido. Los ejercicios 1(d)–1(f) requieren que los estudiantes realicen una adición en ambos lados de la inecuación para encontrar el número desconocido.

Cuaderno de Práctica Actividad 9

Ejercicio	Objetivos	Descripción
1	Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una operación	Se espera que los estudiantes hagan una ecuación usando la información dada, y luego resuelvan la ecuación usando el método de la balanza realizando una adición en ambos lados de la ecuación.
2 y 3	Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una operación	Se espera que los estudiantes hagan una ecuación usando la información dada, y luego resuelvan la ecuación usando el método de la balanza realizando una sustracción en ambos lados de la ecuación.

4. Martina leyó x páginas de un libro. Isidora leyó 184 páginas de otro libro. Martina leyó 59 páginas más que Isidora. ¿Cuántas páginas leyó Martina?

$$x - 184 = 59$$
$$x - 184 + 184 = 59 + 184$$
$$x = 243$$

Martina leyó 243 páginas.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

5. Samuel pesa 57 kilogramos. Juan pesa w kilogramos. El resultado obtenido al restar el peso de Samuel del peso de Juan es menor que $\frac{1}{3}$ del peso de Samuel. ¿Cuál es el peso posible de Juan?

$\frac{1}{3} \cdot 57$ kg = 19 kg

$\frac{1}{3}$ del peso de Samuel es 19 kilogramos.

$$w - 57 < 19$$
$$w - 57 + 57 < 19 + 57$$
$$w < 76$$

Juan pesa menos de 76 kilogramos.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

6. Diana necesita un promedio de más de 75 puntos en 5 exámenes de inglés para calificar para un concurso. Ella obtiene 72, 55, 65, 91 y e puntos en los 5 exámenes, respectivamente. ¿Cuál es la cantidad menor de puntos que tiene que obtener en el quinto examen para calificar para el concurso?

$$72 + 55 + 65 + 91 + e > 75 \cdot 5$$
$$283 + e > 375$$
$$283 - 283 + e > 375 - 283$$
$$e > 92$$

Ella necesita obtener más de 92 puntos en el quinto examen.

☑1. Comprendo
☑2. Planeo
☑3. Resuelvo
☑4. Compruebo

Cuaderno de Práctica Actividad 9 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Descripción
4	Resolver un problema haciendo una ecuación que involucre una operación	Se espera que los estudiantes hagan una ecuación usando la información dada, y luego resuelvan la ecuación usando el método de la balanza realizando una adición y una división en ambos lados de la ecuación.
5	Resolver un problema escribiendo una inecuación que involucre una operación	Se requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando la información dada, y luego resuelvan la inecuación usando el método de la balanza realizando una sustracción para resolver el problema.
6	Resolver un problema escribiendo una inecuación que involucre una operación	Se requiere que los estudiantes escriban una inecuación usando la información dada, y luego resuelvan la inecuación usando el método de la balanza realizando una sustracción para resolver el problema.

Repaso 2

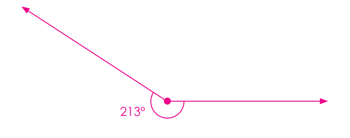
1. Completa los espacios en blanco.
   a) 1 menos que 100 es 99.
   b) 100 más que 4278 es 4378.
   c) 1000 menos que 67 423 es 66 423.
   d) 10 000 más que 929 435 es 939 435.

2. Estima el valor en cada uno de los siguientes casos. Las respuestas pueden variar. Ejemplo:
   a) 781 236 + 89 697 ≈ 890 000
   b) 7 895 000 – 476 900 ≈ 7 500 000

3. Encuentra el resultado en cada uno de los siguientes casos.
   a) 54 · 600 = 32 400
   b) 763 · 4000 = 3 052 000

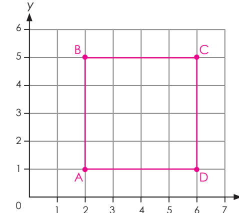
4. Expresa cada fracción impropia como número mixto.
   a) $\frac{45}{7} = 6\frac{3}{7}$
   b) $\frac{39}{4} = 9\frac{3}{4}$

5. Dibuja un ángulo con una medida de 213°.



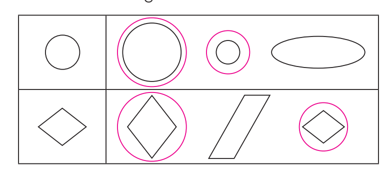
6. a) La figura A es un paralelogramo.
   b) La figura B es un trapecio.

7. Dibuja y nombra el polígono ABCD formado por las coordenadas A = (2, 1), B = (2, 5), C = (6, 5) y D = (6, 1).



El polígono ABCD es un cuadrado.

8. Para cada una de las figuras en la columna de la izquierda, encierra en un círculo las figuras similares en la columna de la derecha.



9. Multiplica.
   a) 12,5 · 25 = 312,5
   b) 0,6 · 3,2 = 1,92
   c) 62,8 · 1,4 = 87,92
   d) 0,012 · 12 = 0,144

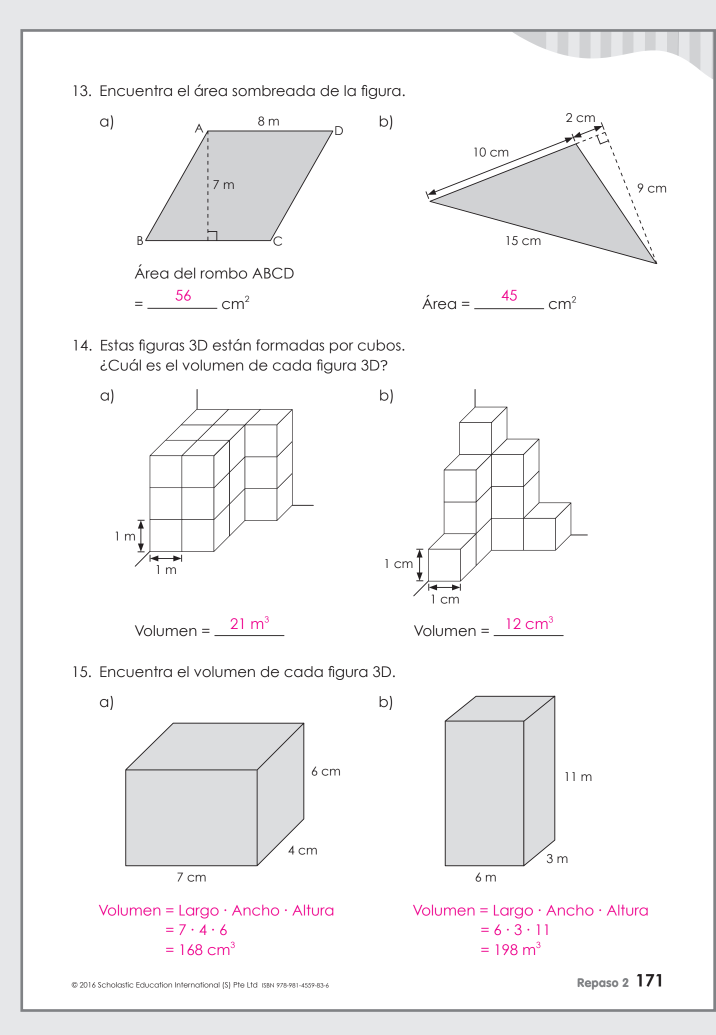
10. Divide. Expresa tu respuesta con una posición decimal.
    a) 10 : 3 = 3,3
    b) 27,8 : 5 = 5,6

11. Expresa como porcentaje.
    a) 0,9 = 90 %
    b) 0,08 = 8 %
    c) $\frac{29}{50}$ = 58 %
    d) $\frac{27}{300}$ = 9 %

12. Hay 20 libros en un estante. 7 de los libros son de ficción.
    a) ¿Qué porcentaje de los libros son de ficción? 35%
    b) ¿Qué porcentaje de los libros no son de ficción? 65%

Cuaderno de Práctica Repaso 2

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
1	Dar el número que es 1, 10, 100, 1,000 o 10 000 más o menos que un número hasta 10 000 000	Grado 5 Capítulo 1
2	Estimar sumas y diferencias	Grado 5 Capítulo 1
3	Multiplicar números por centenas y unidades de mil	Grado 5 Capítulo 2
4	Expresar una fracción impropia como entero o número mixto	Grado 5 Capítulo 3
5	Dibujar un ángulo reflejo usando un transportador	Grado 5 Capítulo 4
6	Identificar cuadriláteros de acuerdo a sus propiedades	Grado 5 Capítulo 5
7	Dibujar un polígono en un plano de coordenadas, utilizando los puntos de sus vértices	Grado 5 Capítulo 6
8	Comprender el concepto de similitud y reconocer dos polígonos similares	Grado 5 Capítulo 7
9	Convertir una medida de longitud o peso de una unidad mayor que involucre un número decimal, a una unidad menor o unidades compuestas	Grado 5 Capítulo 8
10	Dividir un decimal o un entero por un número de 1 dígito para obtener un cociente en décimas	Grado 5 Capítulo 8
11	Expresar un número decimal o una fracción como porcentaje	Grado 5 Capítulo 9
12	Expresar una parte de un entero como porcentaje	Grado 5 Capítulo 9



13. Encuentra el área sombreada de la figura.

a)

Área del rombo ABCD
= 56 cm²

b)

Área = 45 cm²

14. Estas figuras 3D están formadas por cubos.
¿Cuál es el volumen de cada figura 3D?

a)

Volumen = 21 m³

b)

Volumen = 12 cm³

15. Encuentra el volumen de cada figura 3D.

a)

Volumen = Largo · Ancho · Altura
= 7 · 4 · 6
= 168 cm³

b)

Volumen = Largo · Ancho · Altura
= 6 · 3 · 11
= 198 m³

16. Completa el diagrama de tallo y hojas con los datos dados a continuación.

29, 34, 28, 31, 35, 25, 33

Número de estudiantes en cada clase

tallo	hojas
2	5 8 9
3	1 3 4 5

Completa las oraciones.

a) El mayor número de estudiantes en una clase es de 35.

b) El menor número de estudiantes en una clase es de 25.

17. Los puntajes obtenidos por un grupo de estudiantes en una prueba de matemáticas se muestran a continuación.

12, 9, 18, 23, 15, 12, 21, 13, 12

a) El promedio de los puntajes es 15.

b) La mediana de los puntajes es 15.

c) La moda de los puntajes es 12.

d) El rango de los puntajes es 14.

18. Simplifica cada expresión.

a) $14y - 5y + y$
$= 10y$

b) $10y + 15 - 3y - 8$
$= 7y + 7$

19. En una asamblea, los estudiantes formaron 20 filas de 35 estudiantes cada una.

a) ¿Cuál era el número de estudiantes en la asamblea?

b) Si el número de niños era 50 más que la mitad del total de estudiantes, ¿cuántas niñas había?

a) Total del número de estudiantes = 20 · 35
= 700
Había un total de 700 estudiantes.

b) Número de niños = (700 : 2) + 50
= 350 + 50
= 400
Número de niñas = 700 – 400
= 300
Había 300 niñas.

Cuaderno de Práctica Repaso 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
13	Encontrar el área de un rombo y de un triángulo usando fórmulas	Grado 5 Capítulo 10
14	Encontrar el volumen de una figura 3D formada por cubos de 1 centímetro	Grado 5 Capítulo 11
15	Encontrar el volumen de un prisma rectangular en centímetros o metros cúbicos dados su largo, ancho y altura	Grado 5 Capítulo 11
16	Completar un diagrama de tallo y hojas usando los datos dados	Grado 5 Capítulo 15
17	Encontrar el promedio, mediana, moda y rango de un conjunto de datos dados	Grado 5 Capítulo 12
18	Simplificar una expresión algebraica con una variable que involucre adición y sustracción	Grado 5 Capítulo 13
19	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre operaciones mixtas	Grado 5 Capítulo 2

 ISBN 978-981-4559-90-4

20. Un panadero tenía 60 hogazas de pan. Él vendió $\frac{4}{5}$ de ellas a $3000 cada una. Vendió el resto a 3 por $1000. ¿Cuánto dinero recibió en total?

$\frac{4}{5} \cdot 60 = 48$
Él vendió 48 hogazas de pan.

48 · $3000 = $144 000
Él recibió $144 000 por la venta de 48 hogazas de pan.

60 – 48 = 12
(12 : 3) · $1000 = 4 · $1000
= $4000
Él recibió $4000 por la venta de 12 hogazas de pan.

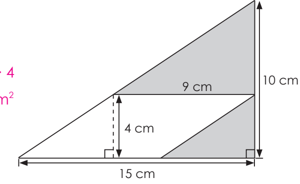
$144 000 + $4000 = $148 000
Él recibió $148 000 en total.

21. El florista tenía 420 rosas. Él vendió 105 rosas.
¿Qué porcentaje de los rosas le quedó?

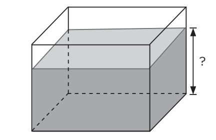
425 – 105 = 320
Le quedaron 320 rosas.
$\frac{320}{425} = \frac{320}{425} \cdot 100\%$
$= 75\%$
Le quedó el 75% de los rosas.

22. La figura está formada por un paralelogramo y dos triángulos.
Encuentra el área sombreada de la figura.

Área del triángulo más grande = $\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 6$
$= 27\ cm^2$
Área del triángulo más pequeño = $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4$
$= 12\ cm^2$
Área sombreada de la figura = 27 + 12
$= 39\ cm^2$
El área sombreada de la figura es de 39 centímetros cuadrados.



23. Un tanque tiene una capacidad de 1180 mililitros. Este mide 15 centímetros de largo y 8 centímetros de ancho. Si se llena de agua a una profundidad de 7 centímetros, ¿cuantos mililitros de agua se necesitan para llenar completamente el tanque?



Volumen de agua = 15 · 8 · 7
$= 840\ cm^3$
= 840 mL

Contidad necesaria de agua
= 1180 – 840
= 340 mL

Se necesitan 340 mililitros de agua para llenar completamente el tanque.

24. En la siguiente tabla se muestra el número de entradas vendidas en un museo durante dos semanas.

Semana 1

Día	Número de entradas
Lunes	645
Martes	720
Miércoles	575
Jueves	610
Viernes	590
Sábado	750

Semana 2

Día	Número de entradas
Lunes	595
Martes	820
Miércoles	580
Jueves	725
Viernes	540
Sábado	600

¿Qué semana tiene el mayor promedio y la mayor mediana del número de entradas vendidas?

Semana 1:
Promedio = (645 + 720 + 575 + 610 + 590 + 750) : 6 = 648,3
Mediana = 627,5

Semana 2:
Promedio = (595 + 820 + 580 + 725 + 540 + 600) : 6 = 643,3
Mediana = 597,5

La semana 1 tiene el mayor promedio y la mayor mediana del número de entradas vendidas.

Cuaderno de Práctica Repaso 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Referencia en el TE
20	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre fracciones	Grado 5 Capítulo 3
21	Resolver un problema de 2 pasos que involucre expresar una parte de un entero como porcentaje	Grado 5 Capítulo 9
22	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre encontrar el área de triángulos y paralelogramos	Grado 5 Capítulo 10
23	Resolver un problema que involucre volumen de agua en un recipiente rectangular	Grado 5 Capítulo 11
24	Resolver un problema que involucre promedio y mediana usando distribución de datos	Grado 5 Capítulo 12

 ISBN 978-981-4559-90-4

25. El promedio de 4 números es 82,6. Tres de estos números son 63,2, 74,3 y 85,5. ¿Cuál es el cuarto número?

Total de 4 números = 82,6 · 4
= 330,4

Cuarto número = 330,4 – (63,2 + 74,3 + 85,5)
= 330,4 – 223
= 107,4

El cuarto número es 107,4.

26. Lorena tiene 12 años. Su madre es m años mayor que Lorena.

a) ¿Qué edad tendrá su madre dentro de 5 años? Expresa la respuesta en términos de m.

b) Si $m = 20$, ¿qué edad tendrá su madre dentro de 5 años?

a) Dentro de 5 años, la edad de Lorena = 12 + 5
= 17

Edad de la madre de Lorena = $17 + m$

Su madre tendrá $(17 + m)$ años dentro de 5 años.

b) $17 + m = 17 + 20$
$= 37$

Su madre tendrá 37 años de edad dentro de 5 años.

27. Victoria pesa 48 kilogramos. Franco pesa m kilogramos. El resultado obtenido al sumar el peso de Victoria con el peso de Franco es mayor que 3 veces el peso de Victoria. ¿Cuál es el peso posible Franco?

$3 \cdot 48 = 144$

3 veces el peso de Victoria es 144 kilogramos.

$m + 48 > 144$

$m + 48 - 48 > 144 - 48$

$m > 96$

Franco peso más de 96 kilogramos.

Cuaderno de Práctica Repaso 2 (continuación)

Ejercicio	Objetivos	Referencia del Texto
25	Resolver un problema de múltiples pasos que involucre números decimales y promedio	Grado 5 Capítulo 8 y 12
26	Escribir una expresión algebraica con una variable y encontrar su valor por sustitución	Grado 5 Capítulo 13
27	Resolver un problema realizando una inecuación	Grado 5 Capítulo 13

Modelos matemáticos

Hacer una caja de sorpresas

Trabaja en grupo para hacer una caja de sorpresas rectangular donde puedas guardar los siguientes objetos:

- 1 botella de jugo
- 1 cuaderno
- 1 estuche
- 3 cajas pequeñas de cereal

Usa la menor cantidad posible de cartón para hacer la caja.

1. ¿Qué debes tener en cuenta para seleccionar una caja que pueda contener todos los objetos anteriores?

____

____

2. ¿Qué debes tener en cuenta para poner todos los objetos en la caja de sorpresas?

____

____

3. a) Organiza los objetos de la manera en que serán puestos en la caja y dibuja su vista superior.
   b) ¿Cuáles son las dimensiones que requiere tener la caja para poner todos los objetos de esta manera?

largo = ________ cm

ancho = ________ cm

altura = ________ cm

vista superior

 ISBN 978-981-4559-76-8

4. a) Dispone los objetos de otra manera y dibuja su vista superior.
   b) ¿Cuáles son las dimensiones que requiere tener la caja para poner todos los objetos de esta manera?

largo = ________ cm

ancho = ________ cm

altura = ________ cm

vista superior

5. Comparación de las dos disposiciones. ¿Cuál prefieres? ¿Por qué?

Yo prefiero, ______________________________

porque ______________________________

______________________________.

6. Utiliza los materiales dados para hacer una caja de sorpresas con la disposición que has elegido.

 ISBN 978-981-4559-76-8

Modelos matemáticos

Duración: 5 horas (10 sesiones de 30 minutos)

Materiales:
- 1 botella de jugo por grupo
- 1 cuaderno por grupo
- 1 estuche por grupo
- 1 trozo de cartón por grupo
- 3 cajas pequeñas de cereal por grupo
- Cinta adhesiva

Recurso:
- TE: págs. 246–247

Hacer una caja de sorpresas

Temas	• Diferentes vistas de una figura 3D (TE 4 Capítulo 15) • Volumen de un prisma rectangular (TE 5 Capítulo 11)
Destrezas	• Justificar • Comprender relaciones
Ejercicio	Hacer una caja rectangular para poner en ella ciertos objetos

Pedir a los estudiantes que trabajen en grupos en esta actividad de modelos matemáticos.

Fase 1: Debatir

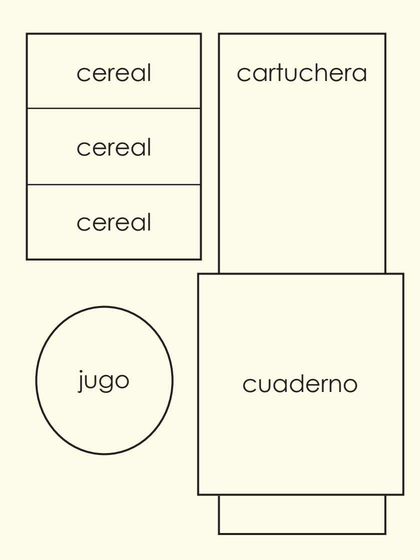
1. Plantear el ejercicio del TE pág. 246 a los estudiantes. Explicar qué es una caja de sorpresas.
2. Referir a los estudiantes a (1) en el TE pág. 246. Pedirles que digan qué factores deben considerar para seleccionar una caja que contenga ciertos objetos. Las respuestas posibles son: el tamaño de la caja (para que contenga todos los objetos), y el material de la caja (para que soporte el peso total de los objetos). Relacionar el tamaño de la caja con el concepto de capacidad y de volumen.
3. Referir a los estudiantes a (2) en el TE pág. 246. Pedirles que digan qué factores deben considerar para poner los objetos en una caja de sorpresas. Las respuestas posibles son: poner los artículos más pesados en la parte inferior de la caja y los más ligeros en la parte superior, mantener la botella de jugo en posición vertical, o apilar los artículos más pequeños en la parte superior sobre los más grandes.

Fase 2: Manipular

1. Referir a los estudiantes a (3a) en el TE pág. 246. Distribuir una botella de jugo, un cuaderno, un estuche, 3 cajas pequeñas de cereal y cinta adhesiva a cada grupo. Pedir a los estudiantes que trabajen con sus grupos para discutir, planear y llegar a un acuerdo sobre cómo se deben poner los objetos.

 ISBN 978-981-4559-90-4

2. Ayudar a los estudiantes que tengan dificultades, de la siguiente forma.
   a. Mostrar una posible disposición de los objetos para ayudarles a comenzar la actividad.
   b. Si la disposición propuesta por los estudiantes no es factible, recordarles las condiciones y explicar cómo estas (por ejemplo, la caja debe ser rectangular, usar la menor cantidad de cartón posible) afectan la disposición de los objetos.
3. Guiar a los estudiantes a dibujar la vista superior de su disposición. Por ejemplo:



4. Referir a los estudiantes a (3b) en el TE pág. 246. Discutir cómo pueden encontrar las dimensiones de la caja.
5. Reiterar la relación entre el volumen de cada artículo, el volumen total de todos los artículos y el volumen de la caja. El volumen de la caja depende del volumen de los objetos que se van a poner en la caja, y de la forma en que estarán dispuestos en la misma.
6. Con los estudiantes más avanzados, utilizar ejemplos de las disposiciones propuestas por los estudiantes para ilustrar cómo las longitudes de los lados de cada artículo afectarán a las dimensiones de la caja. Utilizar bocetos de las vistas superior y lateral de las posibles disposiciones como ayuda para visualizar la forma en que cada lado de la caja se verá afectado por la disposición de los objetos en la caja.

Fase 3: Experimentar y verificar

1. Referir a los estudiantes a (4) en el TE pág. 247. Permitirles ensayar diferentes disposiciones utilizando los objetos proporcionados. Motivarlos a aplicar la relación matemática presentada en la fase 2.
2. Ayudar a los estudiantes que tengan dificultades, de la siguiente forma.
   a. Ajustar la posición de dos o más objetos para ayudarles a formar una segunda disposición.
   b. Guiar a los estudiantes en la elaboración de la vista superior de la disposición.
3. Pedir a los estudiantes avanzados que ensayen, por lo menos, dos disposiciones diferentes.
4. Referir a los estudiantes a (5) en el TE pág. 247. Pedirles que comparen los dibujos de las diferentes disposiciones y que elijan uno de ellos.
5. Referir a los estudiantes a (6) en el TE pág. 247. Distribuir un trozo de cartón a cada grupo. Pedir a cada grupo que construya una caja de sorpresas utilizando el cartón para contener los elementos basándose en la disposición elegida.

Fase 4: Presentar

1. Pedir a cada grupo que presente su caja de sorpresas y que explique por qué eligió determinada disposición de los objetos.

Fase 5: Reflexionar

1. Pedir a todos los estudiantes que comprueben si la caja que han diseñado cumple con las condiciones.
2. Dirigir la atención de los estudiantes avanzados a la segunda condición, y discutir si hay una "mejor" disposición de los elementos para cumplir con la misma. El objetivo de esta discusión no es llegar a una respuesta, sino examinar el efecto en las dimensiones finales de la caja cuando se varía la disposición de los objetos. Los estudiantes deben ser capaces de comprender que para reducir al mínimo la cantidad de cartón utilizado, las dimensiones deben ser las menores posibles. La manera de lograr esto es haciendo que la disposición sea compacta. Luego, los estudiantes deben ser capaces de demostrar cómo se pueden lograr este tipo de disposiciones compactas.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Rúbrica de evaluación de modelos matemáticos

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Conexiones con la vida real • Empacar objetos	Estudiante • tiene poca comprensión del planteamiento del problema	Estudiante • tiene cierta comprensión del planteamiento del problema	Estudiante • tiene una comprensión clara del planteamiento del problema
Conexiones con las matemáticas • Diferentes vistas de una figura 3D • Volumen de un prisma rectangular	Estudiante • demuestra poca competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos o demuestra competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos en unos pocos casos • elige variables inapropiadas o tiene dificultad para manipular apropiadamente las variables elegidas	Estudiante • demuestra cierta competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos o demuestra competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos en la mayoría de los casos • elige variables apropiadas y las manipula correctamente con algún grado de dificultad	Estudiante • demuestra plena competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos o demuestra competencia aplicando los conceptos matemáticos requeridos en todos los casos • elige variables apropiadas y las manipula correctamente sin dificultad
Producto/modelo final • Caja rectangular	El producto/modelo final • no se refiere a la situación de la vida real • involucra conceptos matemáticos incorrectos • no se expresa con claridad • no es factible	El producto/modelo final • se refiere razonablemente a la situación de la vida real • involucra conceptos matemáticos correctos pero con algunos errores en los cálculos • a veces se expresa en forma clara y concisa • es factible pero con algunos problemas	El producto/modelo final • se refiere exhaustivamente a la situación de la vida real • involucra conceptos matemáticos correctos y cálculos exactos • se expresa clara y concisamente • es factible y bien desarrollado

 ISBN 978-981-4559-90-4

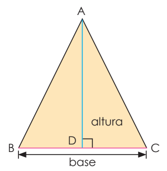
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Habilidades de modelos matemáticos (exploración/experimentación, verificación, interpretación, reflexión) • Experimentación y verificación usando materiales concretos (objetos para hacer un envase de cartón)	Estudiante • intenta explorar/experimentar durante toda la actividad • intenta verificar variables, soluciones y/o análisis • es capaz de hacer unas pocas interpretaciones de la información/datos • sus reflexiones están centradas en torno a los temas tratados en clase	Estudiante • explora/experimenta adecuadamente con orientación • verifica variables, soluciones y/o análisis con precisión y profundidad razonables • es capaz de hacer interpretaciones razonables de la información/datos • reflexiona sobre el planteamiento del problema y demuestra conocimiento del producto/modelo final	Estudiante • explora/experimenta competentemente con poca orientación • verifica variables, soluciones y/o análisis con precisión y profundidad • es capaz de hacer múltiples interpretaciones de la información/datos • reflexiona sobre temas más allá del planteamiento del problema y proyecta el producto/modelo final a otras situaciones
Desarrollo social y conciencia • Trabajo en grupo	Estudiante • intenta trabajar con sus compañeros • se comunica siendo comprendido en forma razonable • intenta comprender y apreciar los temas sociales involucrados	Estudiante • trabaja razonable y adecuadamente con sus compañeros • se comunica claramente • desarrolla comprensión y reconocimiento de los temas sociales involucrados	Estudiante • trabaja muy bien con sus compañeros • se comunica con soltura y confianza • exhibe comprensión y conocimiento de los temas sociales involucrados

 ISBN 978-981-4559-90-4

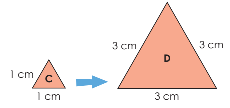
Glosario

A

- **altura (triángulo)**
  La **altura** de un triángulo es la distancia perpendicular desde la base hasta el vértice opuesto.

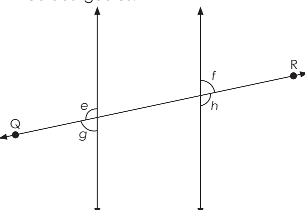


- **ampliación**
  En una **ampliación**, la forma de la figura permanece igual, mientras que el tamaño de la figura se hace más grande.



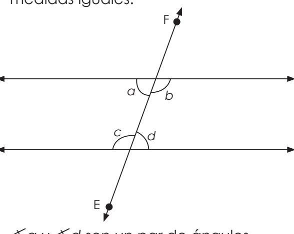
El triángulo C y el triángulo D tienen la misma figura.
Los lados del triángulo D miden el triple que los lados del triángulo D.
Decimos que el triángulo D es una ampliación del triángulo C.

- **ángulos alternos externos**
  Los **ángulos alternos externos** tienen medidas iguales.



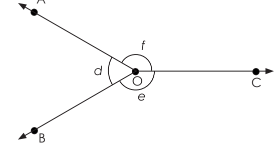
∢e y ∢h son un par de ángulos alternos externos.
∢e = ∢h
∢g y ∢f también son un par de ángulos alternos externos.
∢g = ∢f

- **ángulos alternos internos**
  Los **ángulos alternos internos** tienen medidas iguales.



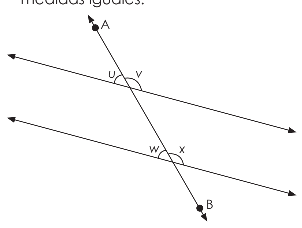
∢a y ∢d son un par de ángulos alternos internos.
∢a = ∢d
∢b y ∢c también son un par de ángulos alternos internos.
∢b = ∢c

- **ángulo completo**
  La suma de las medidas los ángulos que se intersecan en un punto es de 360° y forman un **ángulo completo**.



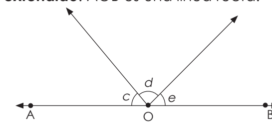
∢d, ∢e y ∢f son ángulos en el punto O.
∢d + ∢e + ∢f = 360°

- **ángulos correspondientes**
  Los **ángulos correspondientes** tienen medidas iguales.



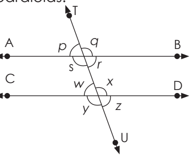
∢u y ∢w son ángulos correspondientes en un lado de AB.
∢u = ∢w
∢v y ∢x son ángulos correspondientes en el otro lado de AB.
∢v = ∢x

- **ángulo exendido**
  La suma de las medidas los ángulos construidos sobre una línea recta es de 180° y forman un **ángulo extendido**. AOB es una línea recta.



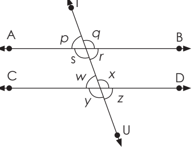
∢c, ∢d y ∢e son ángulos en una línea.
∢c + ∢d + ∢e = 180°

- **ángulos exteriores**
  Ángulos exteriores se forman por una transversal que corta un par de líneas paralelas.



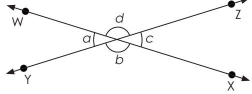
∢p, ∢q, ∢y y ∢z son **ángulos exteriores**. *Ver* **transversal**.

- **ángulos interiores**
  Ángulos interiores se forman por una transversal que corta un par de líneas paralelas.



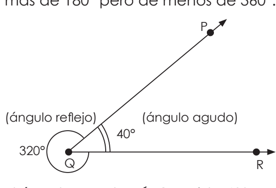
∢s, ∢r, ∢w y ∢x son ángulos interiores.
Ver **transversal**.

- **ángulos opuestos por el vértice**
  Los ángulos verticalmente opuestos son los ángulos opuestos entre sí cuando se cruzan dos líneas rectas.
  Los **ángulos opuestos por el vértice** tienen medidas iguales.



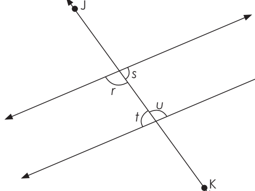
∢a y ∢c son ángulos opuestos por el vértice.
∢a = ∢c
∢b y ∢d también son ángulos opuestos por el vértice.
∢b = ∢d

- **ángulos reflejos**
  La medida de un **ángulo reflejo** es de más de 180° pero de menos de 360°.



El ángulo agudo ∢PQR mide 40°.
El ángulo reflejo ∢PQR mide 320°.

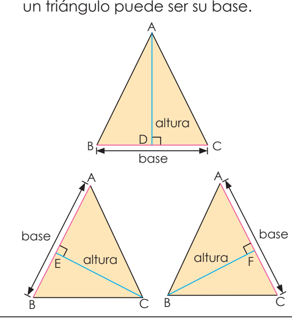
- **ángulos suplementarios internos**
  La suma de los **ángulos suplementarios internos** es de 180°.



∢r y ∢t son ángulos suplementarios internos en un lado de JK.
∢r + ∢t = 180°
∢s y ∢u son ángulos suplementarios internos en el otro lado de JK.
∢s + ∢u = 180°

B

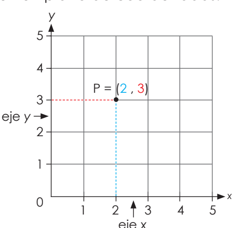
- **base (triángulo)**
  La **base** de un triángulo es el lado en el que se apoya. Cualquier lado de un triángulo puede ser su base.



C

- **centímetro cúbico (cm^3)**
  El **centímetro cúbico** es una unidad de volumen.
  Escribimos centímetro cúbico como **cm^3**.

- **coordenada x, coordenada y**
  La **coordenada x** indica la distancia de un punto desde su origen, en la dirección horizontal a lo largo del eje x en un plano de coordenadas.
  La **coordenada y** indica la distancia de un punto desde su origen, en la dirección vertical a lo largo del eje y en un plano de coordenadas.



El punto P tiene una coordenada x de 2 y una coordenada y de 3.
Las coordenadas del punto P son (2 , 3).
Las coordenadas (2 , 3) son un par ordenado.
Ver **plano de coordenadas**, **eje x** y **eje y**

D

- **descuento**
  Descuento es la cantidad de dinero que te ahorras cuando compras cosas rebajadas.
  Descuento = precio normal
  – precio rebajado

- **diagrama de tallo y hojas**
  Un **diagrama de tallo y hojas** organiza los datos po valor posicional.

Puntajes en el examen de matemáticas

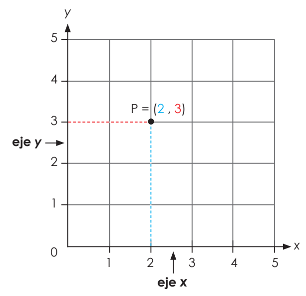
tallo	hojas
1	8
2	0 5 7
3	5 6 9
4	1 5
5	0

1|8 = 18

 ISBN 978-981-4559-90-4

E

- **eje x, eje y**
  El **eje x** de un plano de coordenadas es la línea recta que va desde la izquierda hacia la derecha a través el origen 0.
  El **eje y** de un plano de coordenadas es la línea recta que va desde la parte inferior hasta la parte superior a través el origen 0.



  Ver **plano de coordenadas**, **coordenada x** *y* **coordenada y**

- **expresión algebraica**
  Una **expresión algebraica** es una frase numérica que contiene letras. Las letras pueden representar cualquier número. $n + 5$ y $4x$ son expresiones algebraicas

M

- **promedio**
  $\text{Promedio} = \frac{\text{Suma de los datos}}{\text{Número de datos}}$

  El **promedio** de 7, 3, 10 y 4 es $\frac{7 + 3 + 10 + 4}{4} = \frac{24}{4} = 6$.

- **mediana**
  Cuando un conjunto de datos está ordenado de menor a mayor, la **mediana** es el número del medio, o el promedio de los dos números centrales.
  24,5, 25, 25,5, 26, 27,5, 27,5, 28
  Mediana = 26
  24,5, 25, 25,5, 26, 27, 27,5, 28, 28,5
  Mediana = $\frac{26 + 27}{2}$ = 26,5

- **metro cúbico (m^3)**
  El **metro cúbico** es una unidad de volumen.
  Escribimos metro cúbico como $\mathbf{m^3}$.

- **millón**
  1 **millón** = 1000 veces mil = 1.000.000

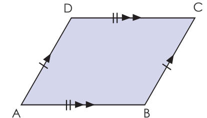
- **moda**
  La **moda** es el valor que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de datos.
  24,5, 25, 25,5, 26, 27,5, 27,5, 28
  En la lista de números, 27,5 aparece con más frecuencia. La moda es 27,5.

O

- **origen**
  Ver **eje x**, **eje y** *y* **plano de coordenadas**

P

- **paralelogramo**
  Un **paralelogramo** es una figura de cuatro lados con lados opuestos que son paralelos y tienen igual longitud.



  AB = DC y AD = BC
  AB // DC y AD // BC
  ABCD es un paralelogramo.

- **par ordenado**
  Un **par ordenado** es un par de números utilizados para localizar un punto en un plano de coordenadas; el primer número indica la distancia que se mueve horizontalmente a lo largo del eje x y el segundo número indica la distancia para moverse verticalmente a lo largo del eje *y*.

- **plano de coordenadas**
  Un **plano de coordenadas** tiene dos ejes — eje *x*, y eje *y*. El punto cero donde se cruzan estos ejes se llama origen.

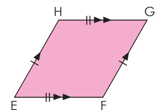
- **porcentaje (%)**
  Porcentaje significa "de 100"
  54% significa 54 de 100.

R

- **rango**
  El **rango** de un conjunto de datos es la diferencia entre los valor menor y el mayor.
  24,5, 25, 25,5, 26, 27,5, 27,5, 28
  Rango = 28 – 24,5 – 3,5

- **reducción**
  En una **reducción**, la figura permanece igual, mientras que el tamaño de la figura se hace más pequeño.

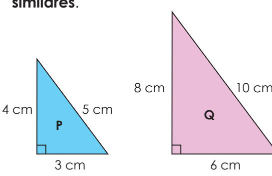
- **rombo**
  Un **rombo** es una figura de cuatro lados opuestos paralelos y con igual longitud.

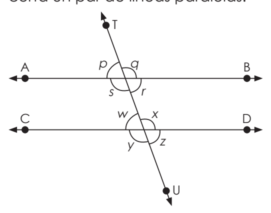


  La figura EFGH es un paralelogramo con cuatro lados de igual longitud.
  EF // HG y EH // FG
  EF = FG = GH = EH
  EFGH es un rombo.

S

- **similar**
  En una ampliación o reducción la forma de la figura permanece igual, mientras que el tamaño de la figura cambia. Decimos las figuras son **similares**.





  El triángulo Q es una ampliación del triángulo P. Los dos triángulos tienen la misma forma pero diferente tamaño. Los triángulos P y Q son triángulos similares.

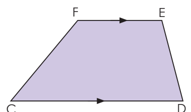
T

- **término (expresión)**
  En la expresión algebraica $x + 4x + 5$, los **términos** son x, $4x$, y 5. Los términos pueden estar formados por letras, números o su producto.

- **transversal**
  Un **transversal** es una línea recta que corta un par de líneas paralelas.

  EF es una transversal que corta un par de líneas paralelas, AB y CD.

- **trapecio**
  Un **trapecio** es una figura de cuatro lados con solo un par de lados opuestos paralelos.



  CD // FE
  CDEF es un trapecio.

Respuestas adicionales

Capítulo 1

Práctica 1 (TE pág. 16)

2. a) doscientos siete mil trescientos seis
   b) quinientos sesenta mil tres
   c) tres millones cuatrocientos cincuenta mil
   d) ciento cuarenta y seis mil millones quinientos ocho mil setenta

Capítulo 2

Práctica 4 (TE págs. 47–48)

3. 592 : 16 = 37
   Había 37 muñecos de papel en cada cadena.

4. 708 : 26 = 27 con resto 6
   Cada estudiante recibió 27 globos.
   Quedaron 6 globos.

¡Hagámoslo! (TE pág. 50)

1. 6853 km + 6992 km + 6300 km = 20 145 km
   La longitud total de los tres ríos es de 20 145 kilómetros.

2. $2450 · $29 = $71 050
   Él obtuvo $71 050 en total.

Práctica 5 (TE pág. 50)

2. 97 820 kg – 81 647 kg = 16 173 kg
   El peso de la ballena gris es de 16 173 kilogramos.

3. 24,66 L : 36 = 0,685
   0,685 L · 100 = 685 mL
   Había 685 mililitros de jugo en cada vaso.

¡Hagámoslo! (TE pág. 51)

1. Número de rollos de cinta vendidos = 987 : 47
   = 21
   Cantidad de dinero que recibió = 21 · $3400
   = $71 400
   Él recibió $71 400 por la venta de la cinta.

¡Hagámoslo! (TE pág. 52)

1. Largo total de los lados de ambas alfombras = 11 + 13
   = 24 m
   Cantidad total que debe pagar por el borde de lana
   = 24 · $6250
   = $150 000
   Ella debe pagar $150 000 en total por el borde de lana.

Práctica 6 (TE pág. 52)

1. Número de paquetes de bloques de juguete 65 = 240 · 65
   = 15 600
   Número de cajas = 15 600 : 400
   = 39
   Usó 39 cajas.

2. Volumen de fertilizante
   que usa para las semillas = 250 · 55 mL
   = 140 800 mL
   Volumen de fertilizante que
   necesita para cada hilera = 140 800 : 40
   = 3520 mL
   Necesita 3520 mililitros de líquido fertilizante para cada hilera.

3. Número de etiquetas impresas en 60 minutos = 7835 · 60
   = 470 100
   Número de rollos impresos en una hora = 40 100 : 300
   = 1567
   Se imprimen 1567 rollos en una hora.

4. Números de tarros que vendió = 8325 : 45
   = 185
   Cantidad de dinero que recibió en total = 185 · $5320
   = $984 200
   Recibió $984 200 en total.

Capítulo 3

¡Hagámoslo! (TE pág. 59)

a)
```
  1 6, 0 0 : 3 = 5, 3 3
– 1 5
    1 0
  –   9
      1 0
    –   9
        1
```

$\frac{16}{3} = 16 : 3$
$\approx 5{,}3$

b)
```
  4 1, 0 0 : 8 = 5, 1 2
– 4 0
    1 0
  –   8
      2 0
    – 1 6
        4
```

$\frac{41}{8} = 41 : 8$
$\approx 5{,}1$

Práctica 1 (TE pág. 60)

4. $26 : 8 = 3\frac{1}{4}$
   Cada pedazo tenía $3\frac{1}{4}$ metros de largo.

5. $3 : 9 = \frac{1}{3}$
   Ella usó $\frac{1}{3}$ de metro para cada funda.

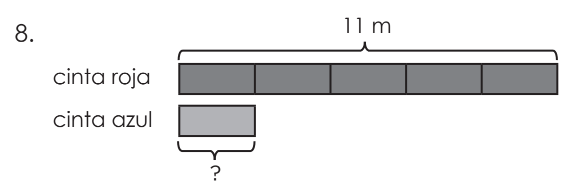
6. $10 : 4 = 2\frac{1}{2}$
   Había $2\frac{1}{2}$ tortas en cada parte.

 ISBN 978-981-4559-90-4

7. $2 : 5 = \frac{2}{5}$

Había $\frac{2}{5}$ de litro de leche en cada jarro.

8.



5 unidades → 11 m

1 unidad → $11 : 5 = 2\frac{1}{5}$ m

La cinta azul tiene $2\frac{1}{5}$ metros de largo.

Práctica 2 (TE págs. 67–68)

4. $\frac{2}{3} \cdot 2\frac{3}{4} = \frac{2}{3} \cdot \frac{11}{4}$

$= \frac{11}{6}$

$= 1\frac{5}{6}$

Julián usa $1\frac{5}{6}$ kilogramos de harina.

5. $2\frac{1}{2} \cdot 3\frac{3}{4} = \frac{5}{2} \cdot \frac{15}{4}$

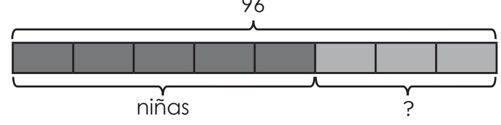
$= \frac{75}{8}$

$= 9\frac{3}{8}$

El área total del terreno es de $9\frac{3}{8}$ kilómetros cuadrados.

¡Hagámoslo! (TE pág. 70)

1.



Método 1

$1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$

$\frac{3}{8}$ de los estudiantes son niños.

$\frac{3}{8} \cdot 96 = 36$

Hay 36 niños.

Método 2

$\frac{5}{8} \cdot 96 = 60$

Hay 60 niñas.

$96 – 60 = 36$

Hay 36 niños.

Método 3

8 unidades → 96

1 unidad → $96 : 8 = 12$

$8 – 5 = 3$

3 unidades → $3 \cdot 12 = 36$

Hay 36 niños.

2. 5 unidades → 300

1 unidad → $300 : 5 = 60$

8 unidades → $8 \cdot 60 = 480$

Había 480 panes al comienzo.

¡Hagámoslo! (TE pág. 71)

1. $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$

$1 - \frac{2}{8} - \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$

$\frac{3}{8}$ de las canicas no eran verdes ni azules.

8 unidades → 192

1 unidad → $192 : 8 = 24$

3 unidades → $3 \cdot 24 = 72$

72 canicas no eran verdes ni azules.

¡Hagámoslo! (TE pág. 73)

1. 4 unidades → 300

1 unidad → $300 : 4 = 75$

La Sra. Pérez tiene 75 galletas después de vender $\frac{3}{4}$ de ellas.

3 unidades → 75

1 unidad → $75 : 3 = 25$

2 unidades → $2 \cdot 25 = 50$

Le quedaron 50 galletas.

2. 1 unidad → $300 000

2 unidades → 2 · $300 000 = $600 000

El Sr. Muñoz tiene $600 000 después de darle dinero a su esposa.

3 unidades → $600 000

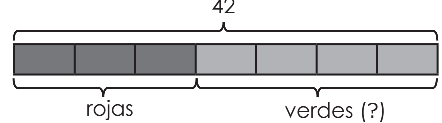
1 unidad → $600 000 : 3 = $200 000

5 unidades → 5 · $200 000 = $1 000 000

Él tenía $1 000 000 al comienzo.

Práctica 3 (TE pág. 74)

1.



Método 1

7 unidades → 42

1 unidad → $42 : 7 = 6$

4 unidades → $4 \cdot 6 = 24$

Hay 24 manzanas verde.

Método 2

$\frac{4}{7} \cdot 42 = \frac{168}{7}$

$= 24$

Hay 24 manzanas verde.

2.

avión de juguete

dinero restante ($42 000)

?

3 unidades → $42 000

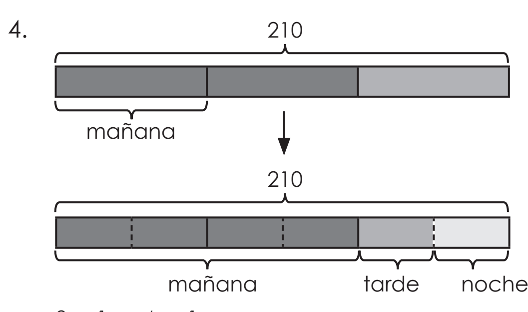
1 unidad → $42 000 : 3 = $14 000

5 unidades → 5 · $14 000 = $70 000

Él tenía al comienzo $70 000.

 ISBN 978-981-4559-90-4

3.



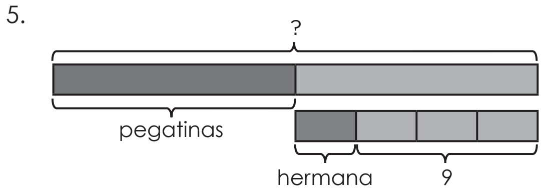
4 unidades → $\frac{3}{5}$ · $400 000 = $240 000

1 unidad → $240 000 : 4 = $60 000

3 unidades → 3 · $60 000 = $180 000

Le quedaron $180 000.

4.



$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6}$

$= \frac{5}{6}$

$1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

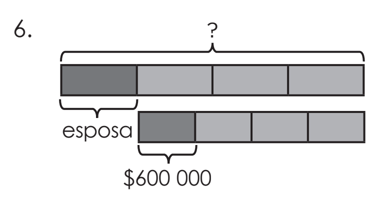
Se vendieron $\frac{1}{6}$ de los sandwiches en la tarde.

6 unidades → 210

1 unidad → 210 : 6 = 35

Se vendieron 35 sándwiches en la tarde.

5.



3 unidades → 9

1 unidad → 9 : 3 = 3

4 unidades → 4 · 3 = 12

2 · 12 = 24

Daniel había comprado 24 pegatinas.

6.

4 · $600 000 = $2 400 000

Le dio a sus hijos $2 400 000

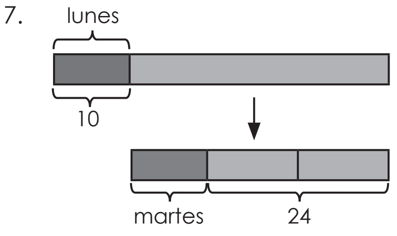
3 unidades → $2 400 000

1 unidad → $2 400 000 : 3 = $800 000

4 unidades → 4 · $800 000 = $3 200 000

Él tenía $3 200 000 al comienzo.

7.



2 unidades → 24

1 unidad → 24 : 2 = 12

3 unidades → 3 · 12 = 36

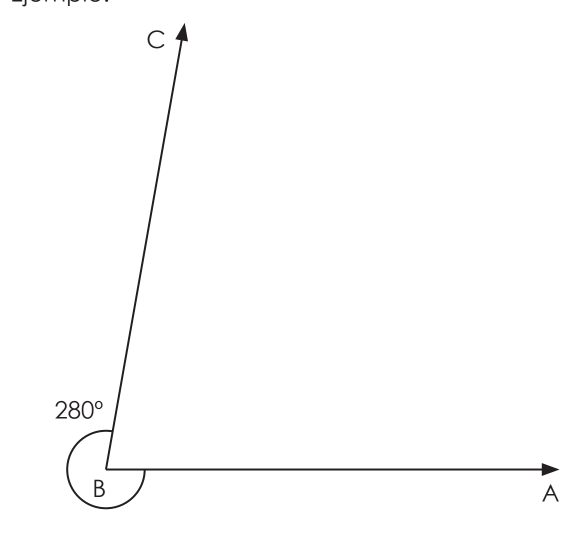
10 + 36 = 46

El libro tenía 46 páginas.

Capítulo 4

Práctica 1 (TE págs. 81–82)

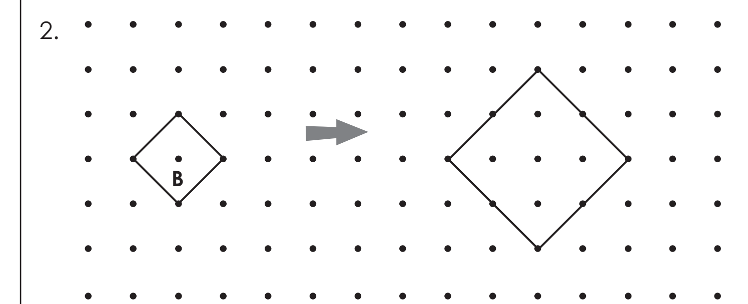
3. Ejemplo:



Capítulo 7

Práctica 1 (TE pág. 111)

2.



Capítulo 8

Práctica 1 (TE págs. 137–138)

3. 5,565 · 8 = 44,52
   Él usó 44,52 litros de pintura en total.

4. 1,25 · 6 = 7,5
   El peso total es de 7,5 kilogramos.

5. 4,95 · 4 = 19,8
   Ellos beben 19,8 litros de jugo en una semana.

6. 13,45 · 3 = 40,35
   Se usaron 40,35 kilogramos de arena.

 ISBN 978-981-4559-90-4

Práctica 2 (TE págs. 150–151)

5. $6 : 4 = 1,5$
   Había 1,5 litros de jarabe en cada botella.

6. $6,75 : 5 = 1,35$
   Cada pedazo mide 1,35 metros de largo.

7. $67,4 : 4 = 16,85$
   El peso de su hijo es de 16,85 kilogramos.

¡Hagámoslo! (TE pág. 152)

1. $5 – 0,25 = 4,75$
   La cantidad de jugo de naranja en las 5 botellas es de 4,75 litros.
   $4,75 : 5 = 0,95$
   Hay 0,95 litro de jugo de naranja en cada botella.

Práctica 3 (TE pág. 152)

1. $5,15 : 5 = 1,03$
   Había 1,03 litros de miel en cada frasco al principio.
   $1,03 + 0,68 = 1,71$
   Había 1,71 litros de miel en cada frasco.

2. $1,25 \cdot 4 = 5$
   4 bolsas de harina tenían un peso de 5 kilogramos.
   $5 + 2,25 = 7,25$
   El peso total de los artículos es de 7,25 kilogramos.

3. $2,35 \cdot 5 = 11,75$
   El peso de tierra en las 5 macetas era de 11,75 kilogramos.
   $15 – 11,75 = 3,25$
   Quedaron 3,25 kilogramos de tierra en el saco.

4. $8,7 : 2 = 4,35$
   El jugo de frutas contenía 4,35 litros de jugo de naranja.
   $15,35 – 4,35 = 11$
   Al chef le quedaron 11 litros de jugo de naranja.

5. $8,25 : 3 = 2,75$
   El peso del gato es de 2,75 kilogramos.
   $2,75 \cdot 2 = 5,5$
   El peso del perro es de 5,5 kilogramos.

Capítulo 9

Práctica 1 (TE pág. 159)

7. 15 de 100 $= \frac{15}{100}$
   $= 15\%$
   El 15% de las naranjas están podridas.

8. Número de vasos rojos $= 100 – 37$
   $= 63$
   63 de 100 $= \frac{63}{100}$
   $= 63\%$
   El 63% de los vasos son rojos.

9. $60\% = \frac{60}{100}$
   $= \frac{3}{5}$
   El equipo de futbol ganó $\frac{3}{5}$ de sus partidos.

¡Hagámoslo! (TE pág. 166)

1. **Método 1**
   $\frac{18}{20} \cdot 100\% = 90\%$
   Él respondió el 90% de las preguntas correctamente.
   $100\% – 90\% = 10\%$
   Él respondió el 10% de las preguntas incorrectamente.

   Método 2
   Número de preguntas contestadas incorrectamente
   $= 20 – 18$
   $= 2$
   2 de 20 $= \frac{2}{20}$
   $= \frac{10}{100}$
   $= 10\%$
   Él respondió el 10% de las preguntas incorrectamente.

Práctica 2 (TE pág. 166)

3. $100\% – 70\% = 30\%$
   Queda por llenar el 30% del tanque.

4. a) $\frac{14}{50} = \frac{28}{100}$
   $= 28\%$
   El 28% de los vehículos son motocicletas.

   b) Número de vehículos que no son motocicletas
   $= 50 – 14$
   $= 36$
   $\frac{36}{50} = \frac{72}{100}$
   $= 72\%$
   El 72% de los vehículos no son motocicletas.

5. Número de adultos $= 1500 – 450$
   $= 1050$
   $\frac{1050}{1500} = \frac{70}{100}$
   $= 70\%$
   El 70% de los participantes eran adultos.

Capítulo 10

Práctica 3 (TE pág. 186)

1. Área de la tela original $= 50 \cdot 44$
   $= 2200 \text{ cm}^2$
   Área del cuadrado $= 20 \cdot 20$
   $= 400 \text{ cm}^2$
   Área de la tela que quedó $= 2200 – 400$
   $= 1800 \text{ cm}^2$
   El área del pedazo de tela que le quedó es de 1800 centímetros cuadrados.

 ISBN 978-981-4559-90-4

2. Área de los 2 triángulos = $2 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 15)$
$= 270$ cm^2

Área del trapecio = $\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot (9 + 13)$
$= 55$ cm^2

Área de la nueva figura formada = 270 + 55
$= 325$ cm^2

El área de la nueva figura formada es de 325 centímetros cuadrados.

Capítulo 11

¡Hagámoslo! (TE pág p. 200)

1. Volumen total de los libros = $15 \cdot 12 \cdot 19$
$= 3420$ cm^3

Volumen de cada libro = 3420 : 3
$= 1140$ cm^3

El volumen de cada libro es de 1140 centímetros cúbicos.

¡Hagámoslo! (TE pág p. 202)

1. Volumen de agua al inicio = $15 \cdot 10 \cdot 8$
$= 1200$ cm^3

Cantidad de agua que queda = 1200 : 2
$= 600$ cm^3

La cantidad de agua que queda en el recipiente es de 600 centímetros cúbicos.

Práctica 3 (TE pág. 203)

1. Volumen del cubo = $4 \cdot 4 \cdot 4$
$= 64$ m^3

Volumen de la figura 3D = $11 \cdot 64$
$= 704$ m^3

El volumen de la figura 3D es de 704 metros cúbicos.

2. Volumen de las 5 cajas = $18 \cdot 8 \cdot 16$
$= 2304$ cm^3

Volumen de cada caja = 2304 : 6
$= 384$ cm^3

El volumen de cada caja es de 384 centímetros cúbicos.

3. Capacidad del recipiente rectangular
= Largo · Ancho · Altura
$= 60 \cdot 20 \cdot 30$
$= 36\,000$ cm^3
$36\,000$ cm^3 = 36 L

La capacidad del recipiente rectangular es de 36 litros.

Cantidad de agua necesaria para llenar el recipiente hasta el borde = 36 – 28
= 8 L

Se necesitarán 8 litros de agua para llenar el recipiente hasta el borde.

4. Altura del nivel de agua en el tanque cúbico
= 14 : 2
= 7 cm

Volumen de agua
= Largo · Ancho · Altura del tanque cúbico
$= 14 \cdot 14 \cdot 7$
$= 1372$ cm^3

Volumen de agua vertida
= Largo · Ancho · Altura del tanque rectangular
$= 10 \cdot 8 \cdot 8$
$= 640$ cm^3

Cantidad de agua que queda en el tanque rectangular = 1372 – 640
$= 732$ cm^3

La cantidad de agua que queda en el tanque rectangular es de 732 centímetros cúbicos.

Capítulo 12

Crea tu problema (TE pág. 206)

Botellas de bebidas vendidas

tallo	hojas
4	9
5	2 8
6	1 6 8
9	4

Ejemplo:
¿Cuántas botellas de bebidas se vendieron en total?
49 + 52 + 58 + 61 + 66 + 68 + 94 = 448
Se vendieron 448 botellas de bebidas en total.

Práctica 1 (TE pág. 206)

1. a) **Distancia recorrida de la casa a la oficina**

tallo	hojas
0	3 6 7 7
1	0 2 2 2 4 8

2. a) **Número de vehículos en el estacionamiento**

tallo	hojas
3	7
4	4 9
5	3 6 9
6	3 7
7	2
8	4 4 4 4
9	6
10	0

Práctica 2 (TE págs. 212–213)

2. 5460 : 3 = 1820 km
Él viajó una distancia promedio de 1820 kilómetros cada mes.

ISBN 978-981-4559-90-4

3. $18 \cdot 6 = 108$ kg
   El peso total de las 6 cajas de peras es de 108 kilogramos.

4. $\$3750 \cdot 4 = \$15\,000$
   El costo total del almuerzo fue de $15 000.

5. 2 m 30 cm · 4 = 9 m 20 cm
   El largo total de los tablones es de 9 metros 20 centímetros.

6. 10 L 275 mL : 3 = 3 L 425 mL
   El promedio del volumen de gasolina que usó cada día fue de 3 litros 425 mililitros.

Práctica 4 (TE pág. 217)

1. c) Para el Equipo A, utilizamos el promedio y la mediana, ya que el rango es más pequeño y los valores están distribuidos por igual en este rango. Para el Equipo B, no debemos usar el promedio ya que el rango es mayor y el valor de datos es mucho menor que el resto de los valores en el conjunto de datos. Para ambos equipos, no podemos usar la moda ya que esta no existe.

¡Hagámoslo! (TE pág. 218)

1. $\$4500 \cdot 3 = \$13\,500$
   El costo total de los 3 cuadernos es de $13 500.
   $\$3900 \cdot 2 = \$7800$
   El costo total de 2 de los cuadernos es de $7800.
   $\$13\,500 - \$7800 = \$5700$
   El costo del tercer cuaderno es de $5700.

¡Hagámoslo! (TE pág. 219)

1. $72 \cdot 2 = 144$
   La suma de los 2 números es 144.
   9 unidades → 144
   1 unidad → 144 : 9 = 16
   8 unidades → 8 · 16 = 128
   El número mayor es 128.

¡Hagámoslo! (TE pág. 220)

1. a) Promedio $= \frac{32 + 32{,}4 + 36{,}6 + 32}{4}$
   $= 33{,}25$
   b) 32, 32, 32,4, 36,6
   Mediana $= \frac{32 + 32{,}4}{2}$
   $= 32{,}2$
   c) Moda = 32
   d) Rango = 36,6 – 32 = 4,6
   e) (i) Promedio $= \frac{32 + 32{,}4 + 36{,}6 + 32 + 39}{5}$
   $= 34{,}4$
   (ii) 32, 32, <u>32,4</u>, 36,6, 39
   Mediana = 32,4
   (iii) Rango = 39 – 32 = 7

Práctica 5 (TE pág. 221)

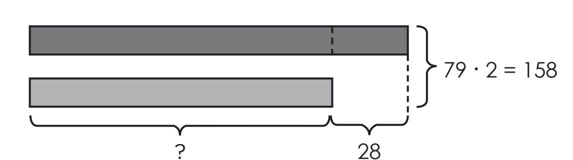
1. $33 \cdot 4 = 132$
   El peso total de 4 paquetes es de 132 kilogramos.
   $18 + 27 + 37 = 82$
   El peso total de 4 paquetes es de 82 kilogramos.
   $132 - 82 = 50$
   El peso total del cuarto paquete es de 50 kilogramos.

2. $70 \cdot 3 = 210$
   Luis debe anotar un total de al menos 210 puntos en 3 rondas.
   $76 + 65 = 141$
   El puntaje de Luis después de dos rondas fue 141 puntos.
   $210 - 141 = 69$
   El puntaje mínimo que Luis debe obtener en la tercera ronda es de 69 puntos.

3. $2{,}2 \cdot 3 = 6{,}6$
   El peso total de 3 paquetes de maní es de 6,6 kilogramos.
   $1{,}8 \cdot 2 = 3{,}6$
   El peso total de 2 paquetes de maní es de 3,6 kilogramos.
   $6{,}6 - 3{,}6 = 3$
   El peso del tercer paquete es de 3 kilogramos.

4. $108 \cdot 3 = 324$
   Un total de 324 bailarines asistieron a las audiciones en los 3 primeros días.
   $324 + 124 = 448$
   Un total de 448 bailarines asistieron a las audiciones el cuarto día.
   $448 : 4 = 112$
   Una media de 112 bailarines asistieron a las audiciones cada día.

5. $79 \cdot 2 = 158$
   Jorge obtuvo un total de 158 puntos en las 2 pruebas.



   2 unidades → 158 – 28 = 130
   1 unidad → 130 : 2 = 65
   El puntaje más bajo fue de 65 puntos.

6. En la primera semana:
   Promedio $= \frac{436 + 308 + 203 + 426 + 220 + 308 + 542}{7} = 349$
   Mediana = 308
   Moda = 308
   Rango = 542 – 203 = 339

   En la segunda semana:
   Promedio $= \frac{522 + 480 + 301 + 513 + 462 + 108 + 358}{7} = 392$
   Mediana = 462
   No hay moda.
   Rango = 522 – 108 = 414

 ISBN 978-981-4559-90-4

a) La segunda semana tiene el promedio mayor.
b) La segunda semana tiene la mediana mayor.
c) No podemos comparar porque la segunda semana no tiene moda.
d) La segunda semana tiene el rango mayor.

Crea tu problema (TE pág. 222)

Ejemplo:
A Rafael le dan $10 000 para gastar durante 5 días.
Él quiere gastar el dinero durante 10 días. ¿Cuánto dinero menos debe gastar cada día?
$10 000 : 5 = $2000
Rafael puede gastar $2000 cada día durante 5 días.
$10 000 : 10 = $1000
Él puede gastar $1000 cada día durante 10 días.
$2000 – $1000 = $1000
Rafael debe gastar 1000 menos cada día.

Capítulo 13

Práctica 1 (TE págs. 233–234)

3. a) El largo de la cinta es de 3x metros.
   b) $3x = 3 \cdot 9$
      $= 27$
      La cinta tiene un largo de 27 metros.

4. a) Pedro tiene 3x + 4 años.
   b) $3x + 4 = (3 \cdot 4) + 4$
      $= 12 + 4$
      $= 16$
      Pedro tiene 16 años.

5. Número de niñas = $30 - q$
   $30 - q = 30 - 18$
   $= 12$
   Hay 12 niñas en la clase.

6. Total del peso de las otras 3 manzanas = $4x - 170$
   $4x - 170 = 4 \cdot 160 - 170$
   $= 470$
   El total del peso de las otras 3 manzanas es 470 gramos.

7. Número de libros que Julián distribuyó entre sus dos hermanas = $50 - m$
   Número de libros con que se quedó cada hermana = $\frac{50 - m}{2}$
   $\frac{50 - m}{2} = \frac{50 - 12}{2}$
   $= 19$
   Cada una de sus hermanas se quedó con 19 libros.

¡Hagámoslo! (TE pág p. 242)

1. $n - 6 = 14$
   $n - 6 + 6 = 14 + 6$
   $n = 20$
   Había 20 platos en la caja al comienzo.

¡Hagámoslo! (TE pág p. 243)

1. $m - 34 > 71$
   $m - 34 + 34 > 71 + 34$
   $m > 105$
   Jazmín tenía más de 105 libros al inicio.

Práctica 4 (TE pág p. 244)

1. $x + 18 = 56$
   $x + 18 - 18 = 56 - 18$
   $x = 38$
   Matías tenía 38 soldados de juguete al inicio.

2. $p + 653 = 1239$
   $p + 653 - 653 = 1239 - 653$
   $p = 586$
   El costo de la botella de agua es de $586.

3. $r - 58 = 16$
   $r - 58 + 58 = 16 + 58$
   $r = 74$
   Daniela horneó 74 galletas.

4. $q - 572 = 97$
   $q - 572 + 572 = 97 + 572$
   $q = 669$
   El granjero cosechó 669 manzanas.

5. $g - 19 < 33$
   $g - 19 + 19 < 33 + 19$
   $g < 52$
   La profesora tenía menos de 52 lápices al principio.

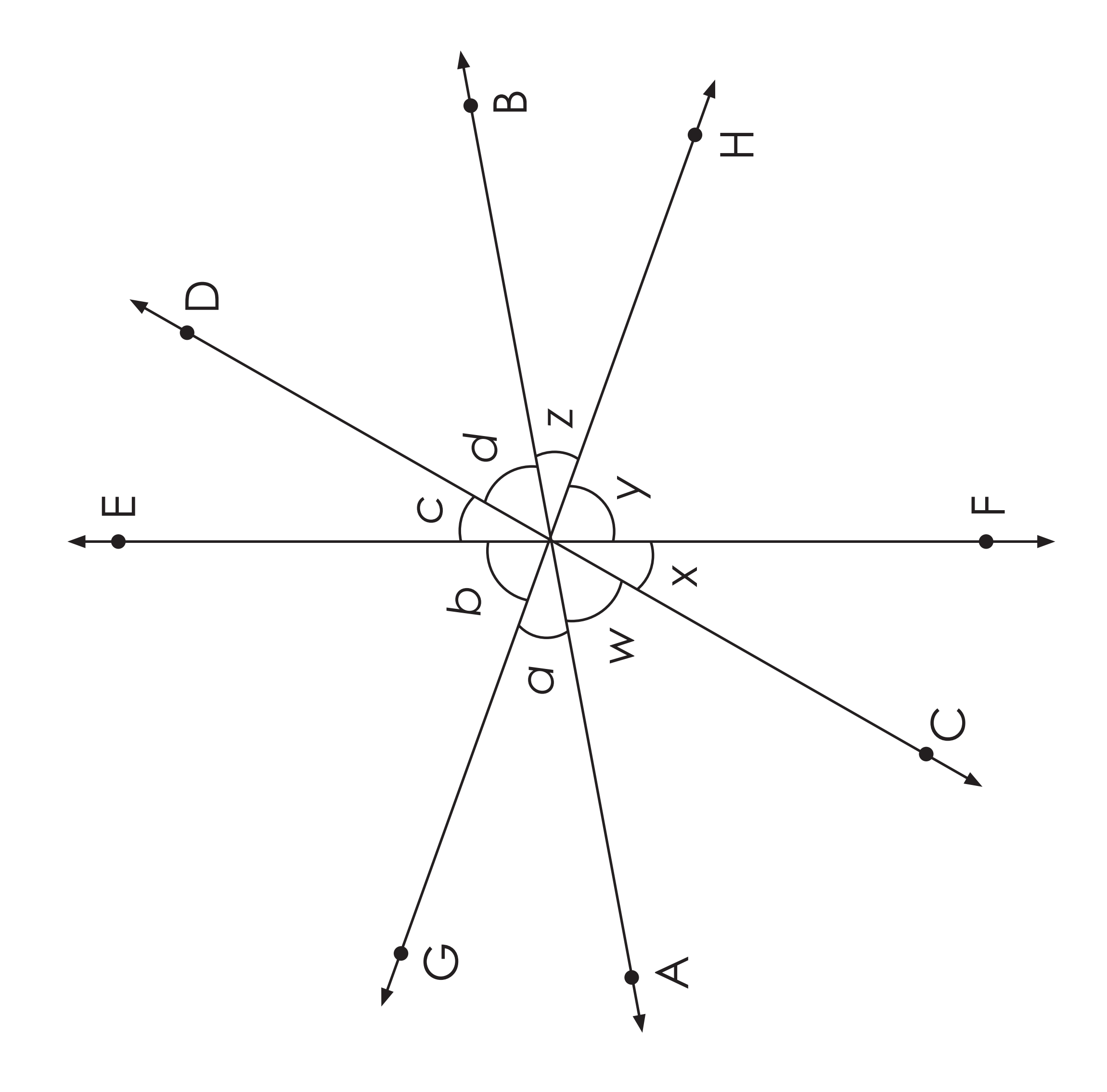
6. $t + 40 > 135$
   $t + 40 - 40 > 135 - 40$
   $t > 95$
   Paula necesita por lo menos 95 cuentas rojas.

Crea tu problema (TE pág p. 244)

Ejemplo:
El libro de Inés tiene 12 páginas. Ella lee 5 páginas.
¿Cuántas páginas más debe leer para terminar el libro?
$n + 5 = 12$
$n + 5 - 5 = 12 - 5$
$= 7$
Ella debe leer 7 páginas más para terminar el libro.

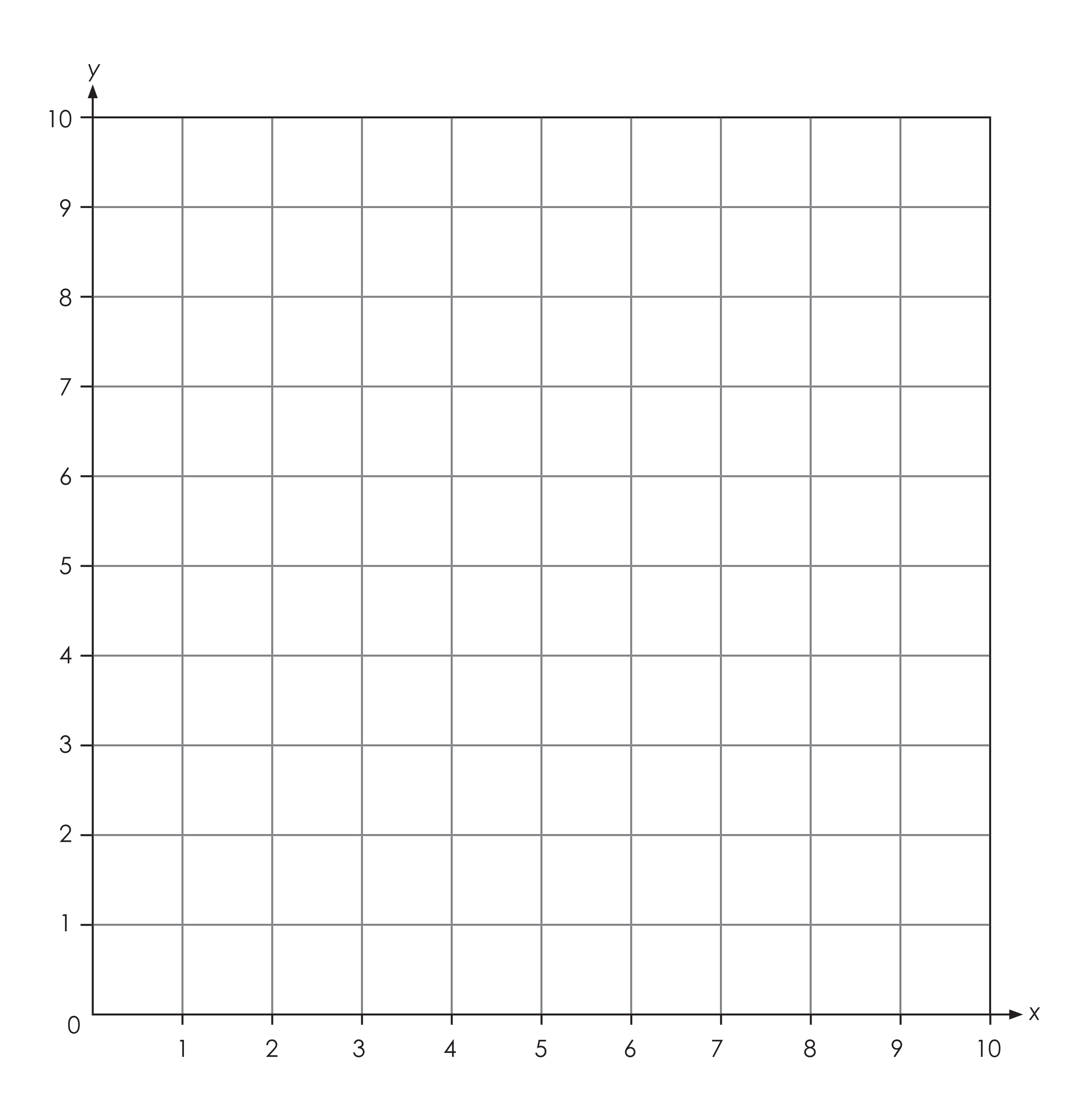
 ISBN 978-981-4559-90-4

BR4.1 Ángulos



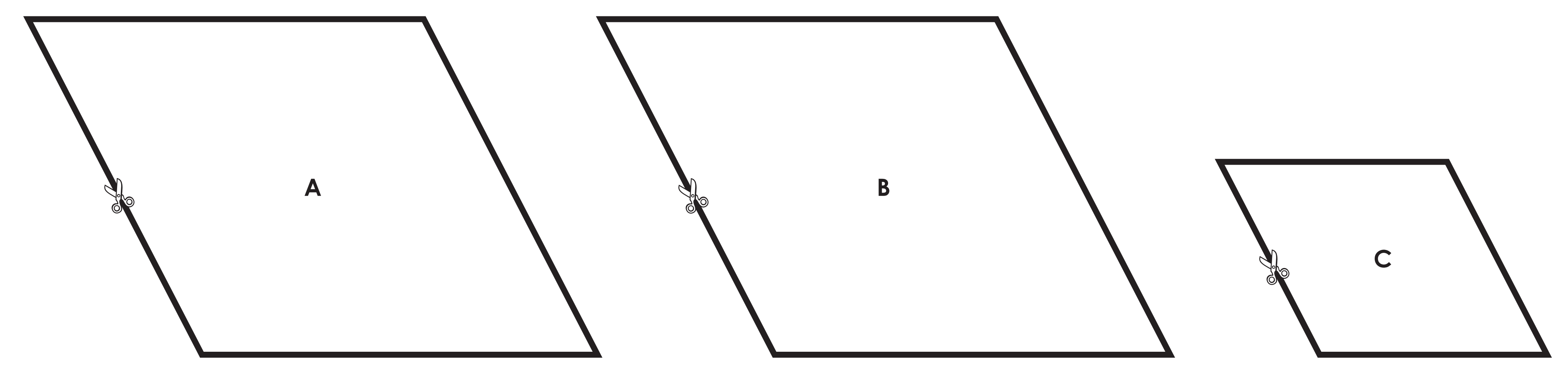
ISBN 978-981-4559-90-4

BR6.1 Plano de coordenadas



 ISBN 978-981-4559-9-4

BR7.1 Paralelogramos congruentes



 ISBN 978-981-4559-90-4

BR8.1 Tabla de valor posicional A

Unidades	,	Décimas	Centésimas

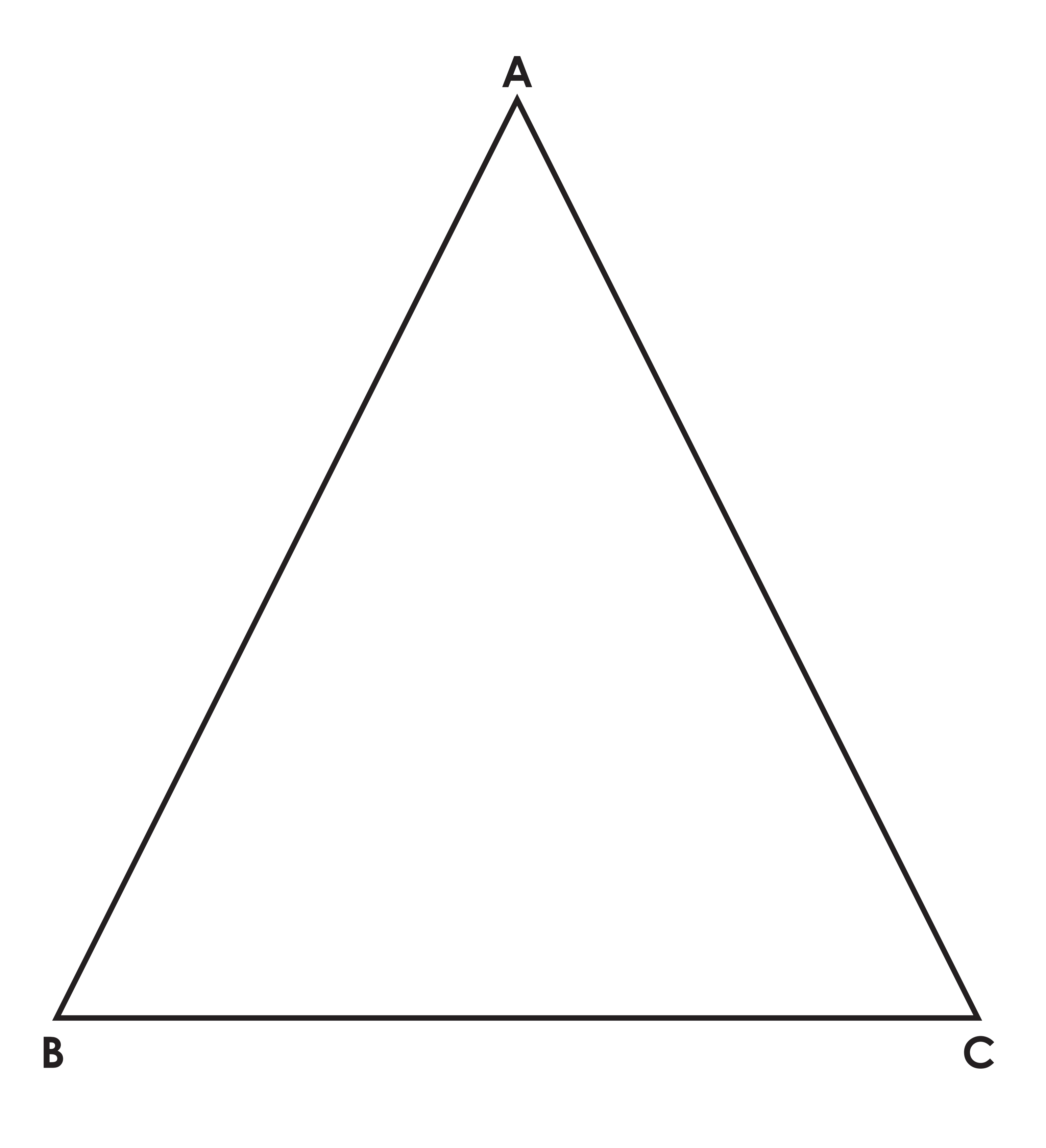
 ISBN 978-981-4559-9-4

BR9.1 Cuadrado de porcentajes A

 ISBN 978-981-4559-90-4

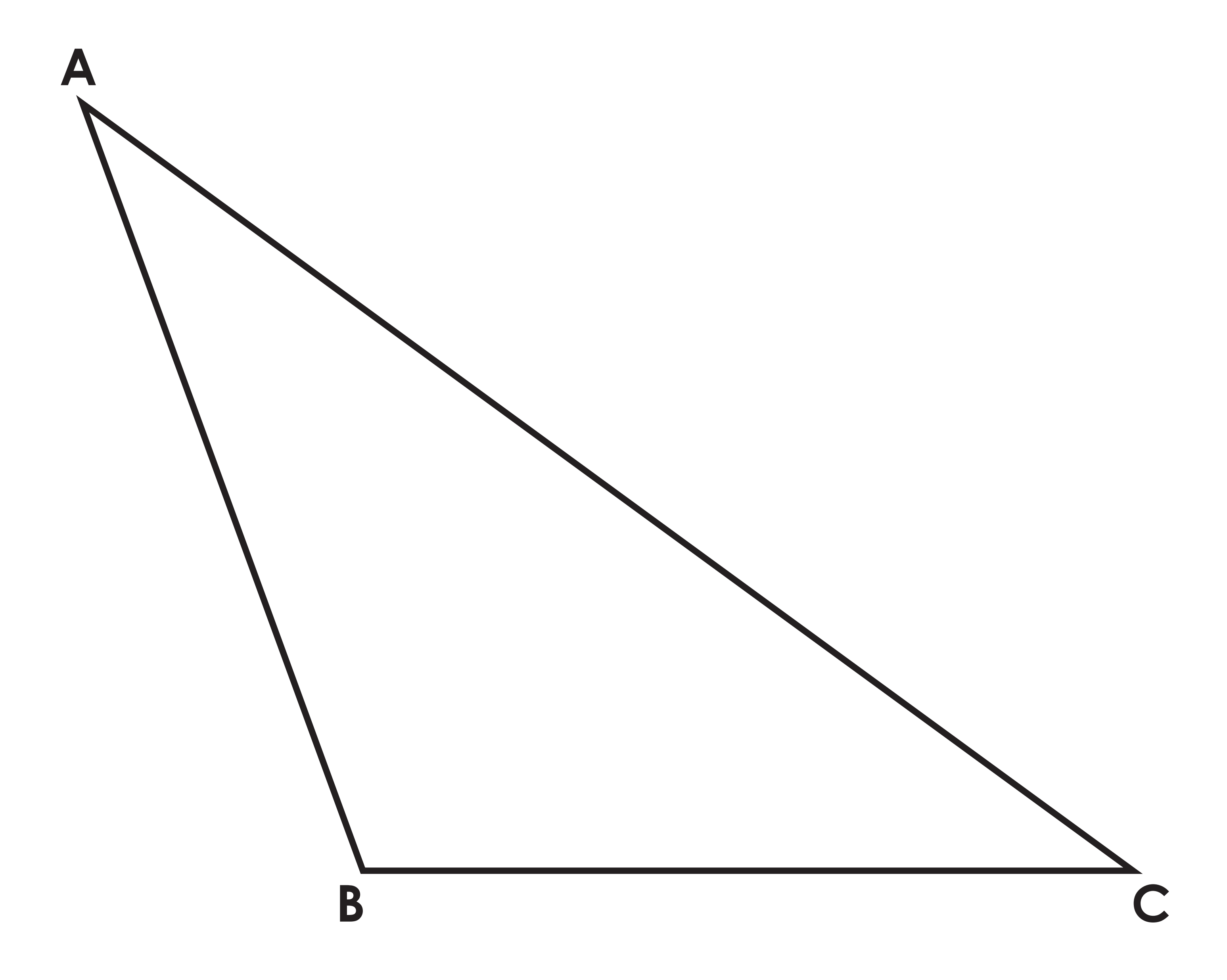
BR9.2 Cuadrado de porcentajes B

BR10.1 Triángulo ABC



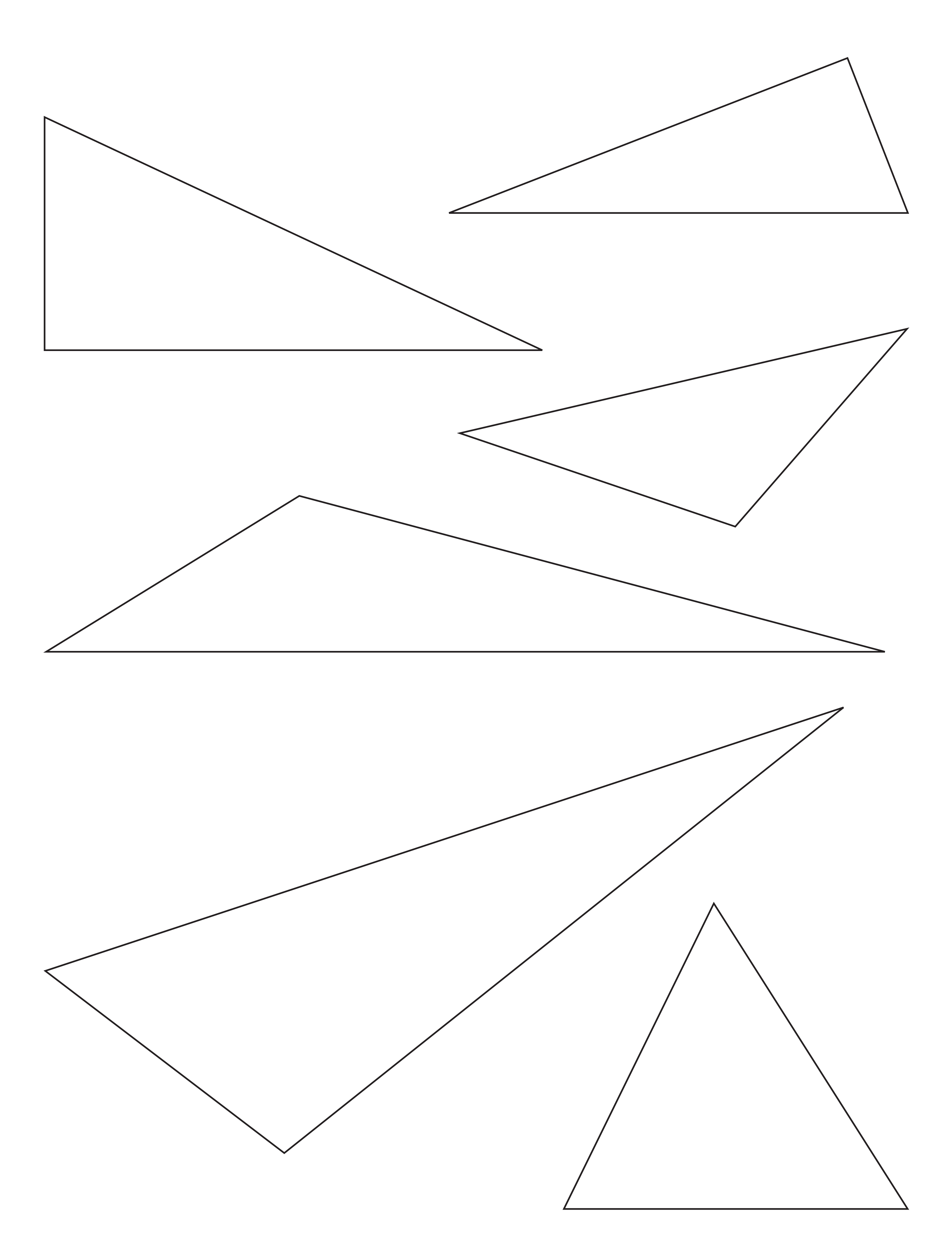
 ISBN 978-981-4559-90-4

BR10.2 Triángulo ABC



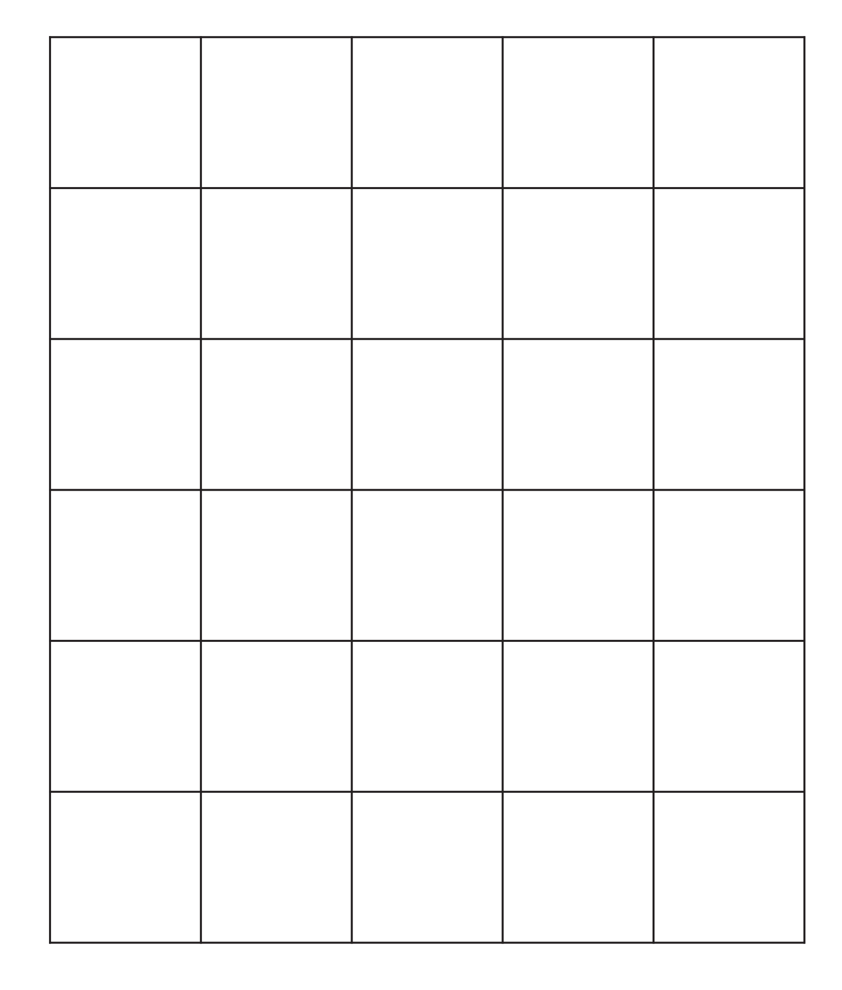
 ISBN 978-981-4559-9-4

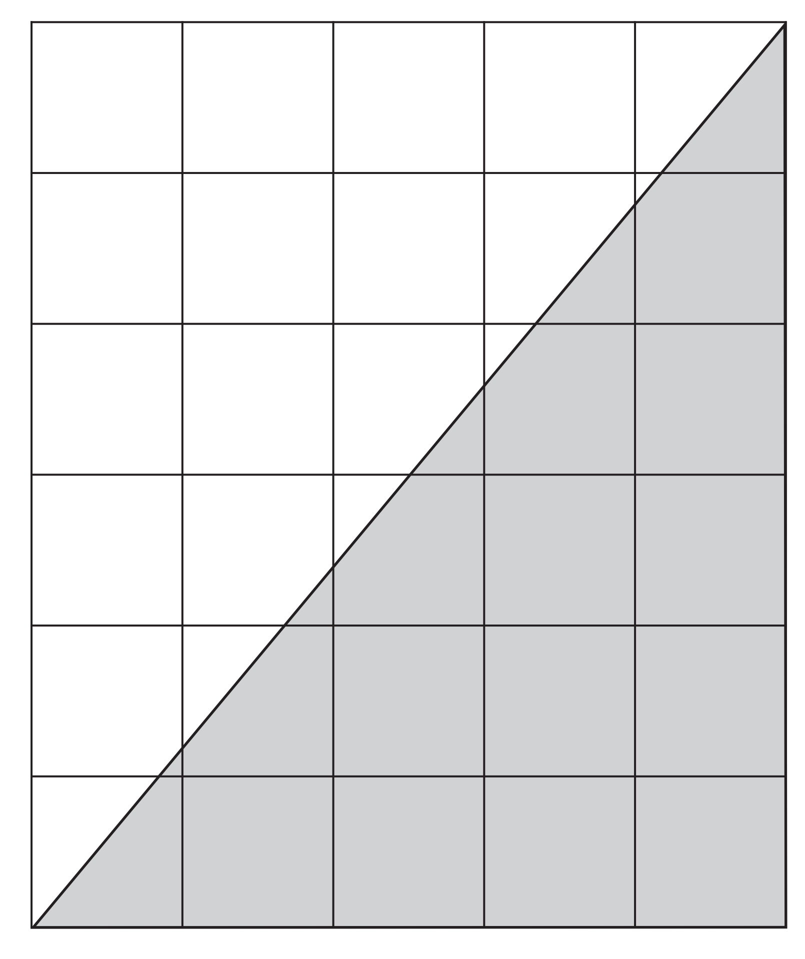
BR10.3 Triángulos



 ISBN 978-981-4559-90-4

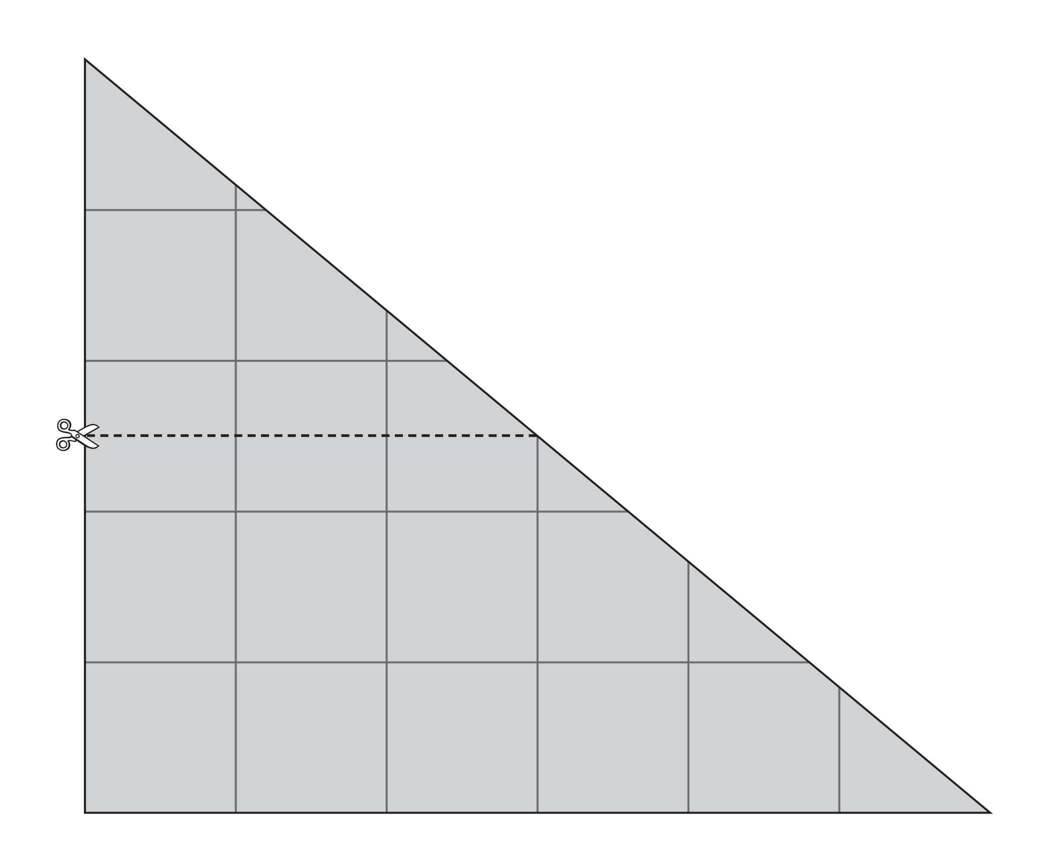
BR10.4 Triángulo A y su rectángulo relacionado

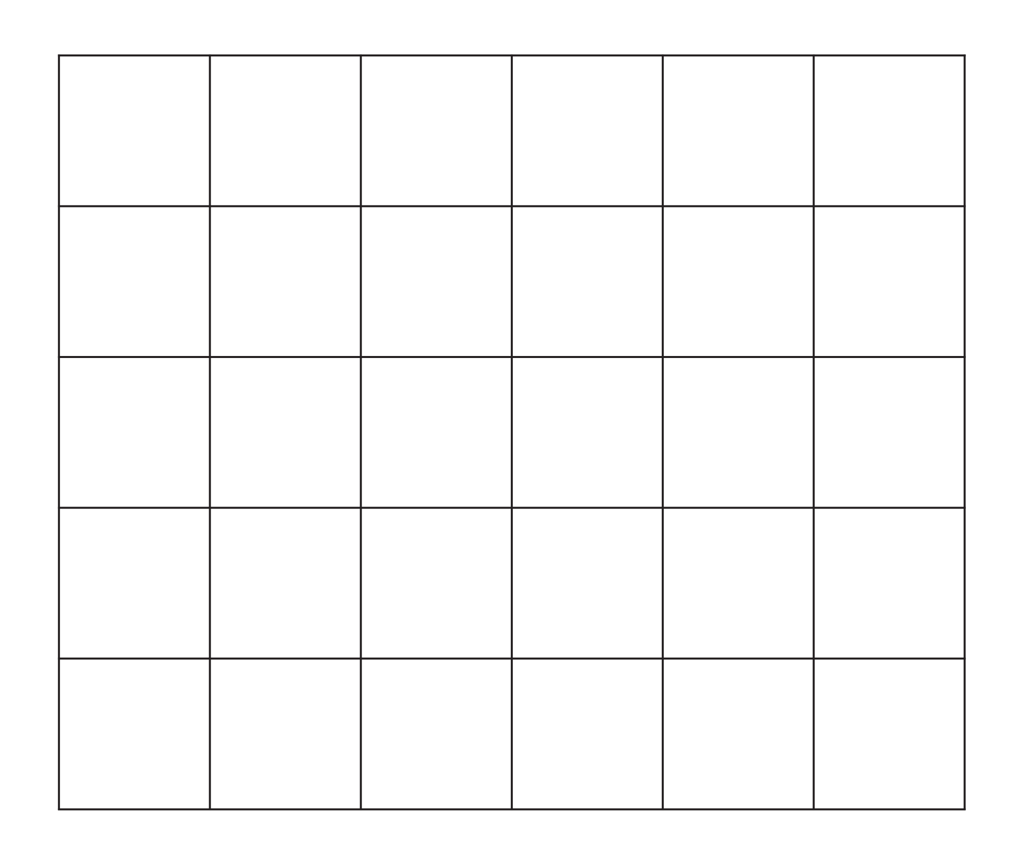




 ISBN 978-981-4559-9-4

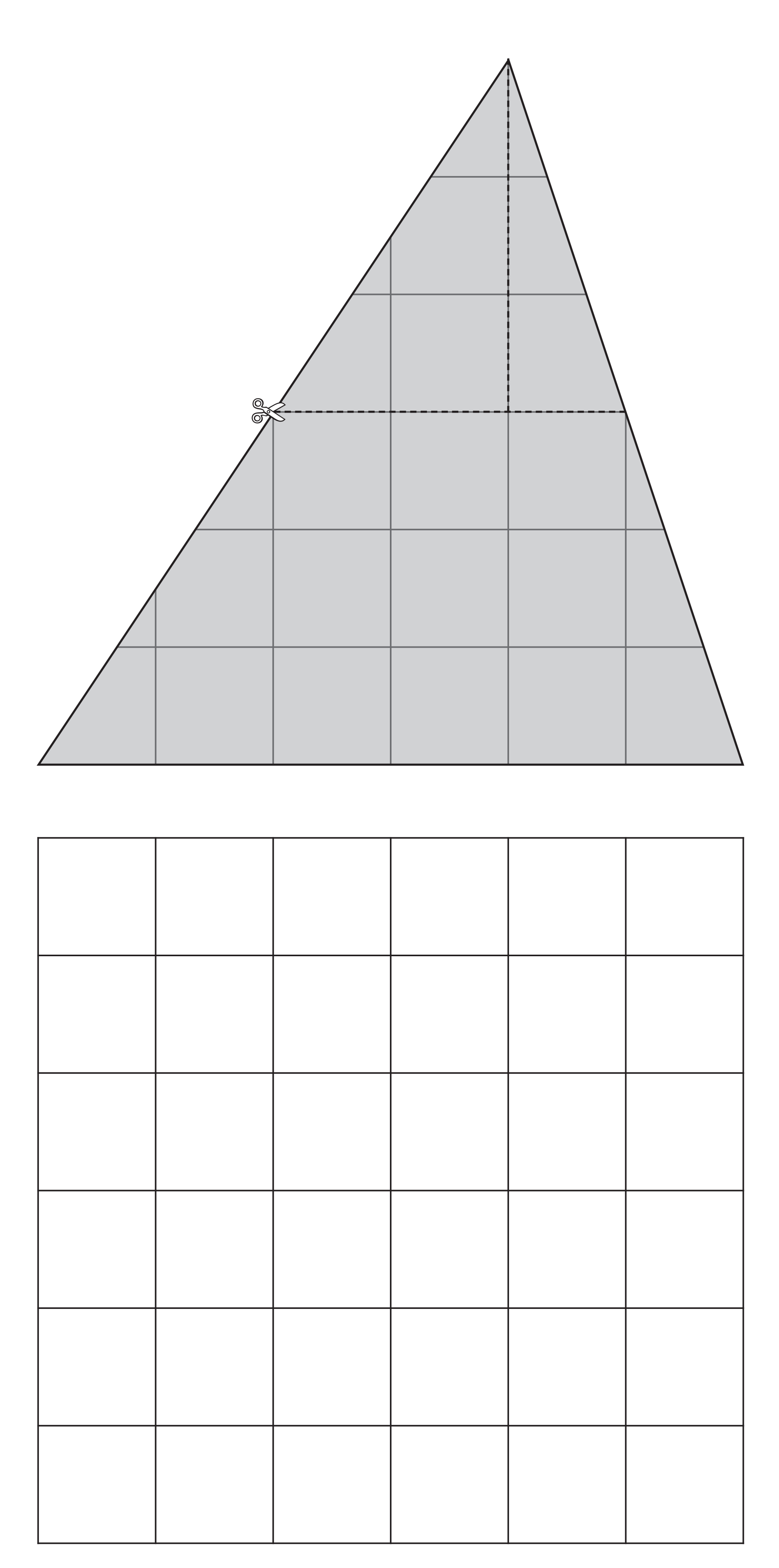
BR10.5 Triángulo A en papel cuadriculado





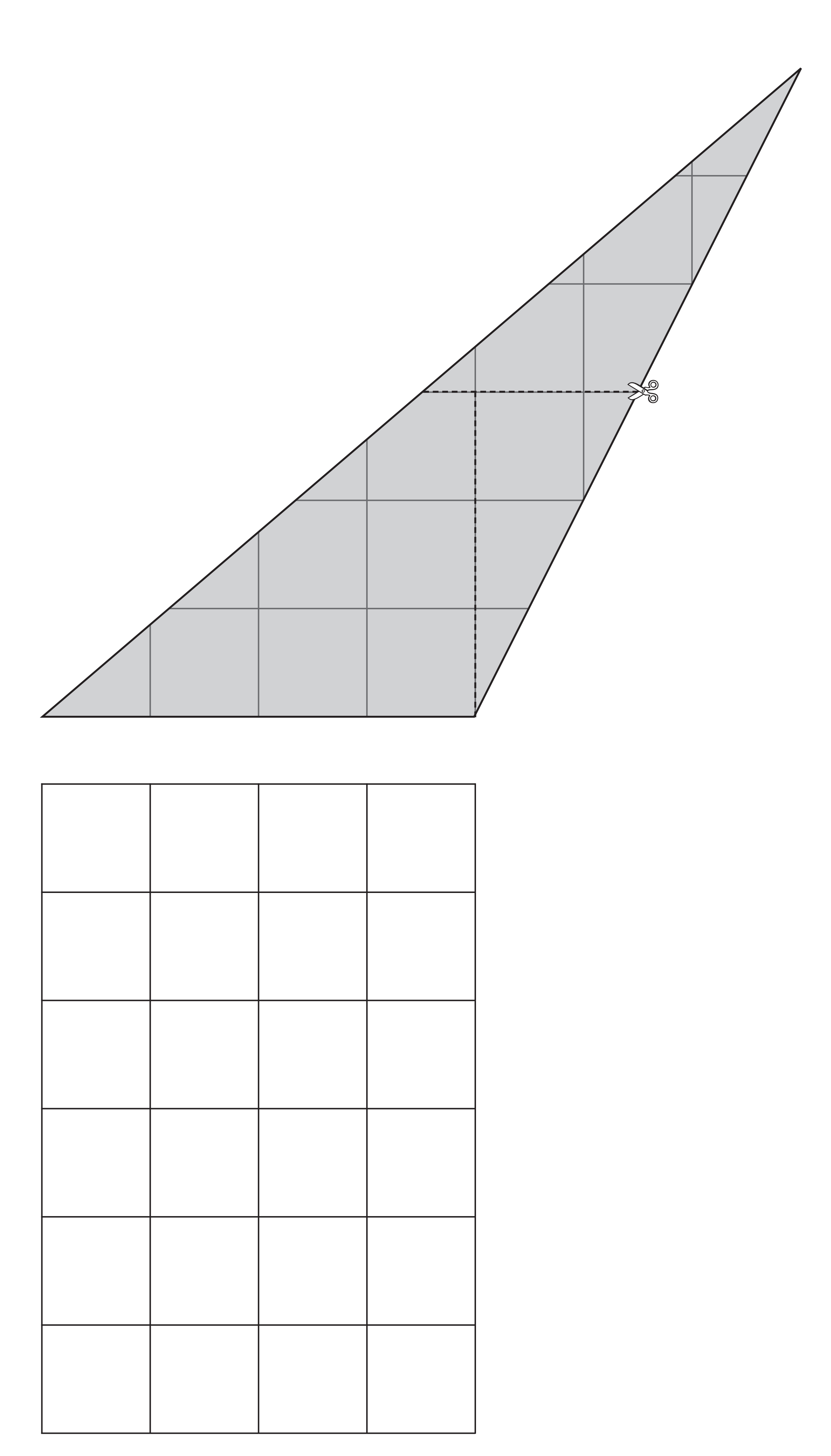
 ISBN 978-981-4559-90-4

BR10.6 Triángulo B en papel cuadriculado



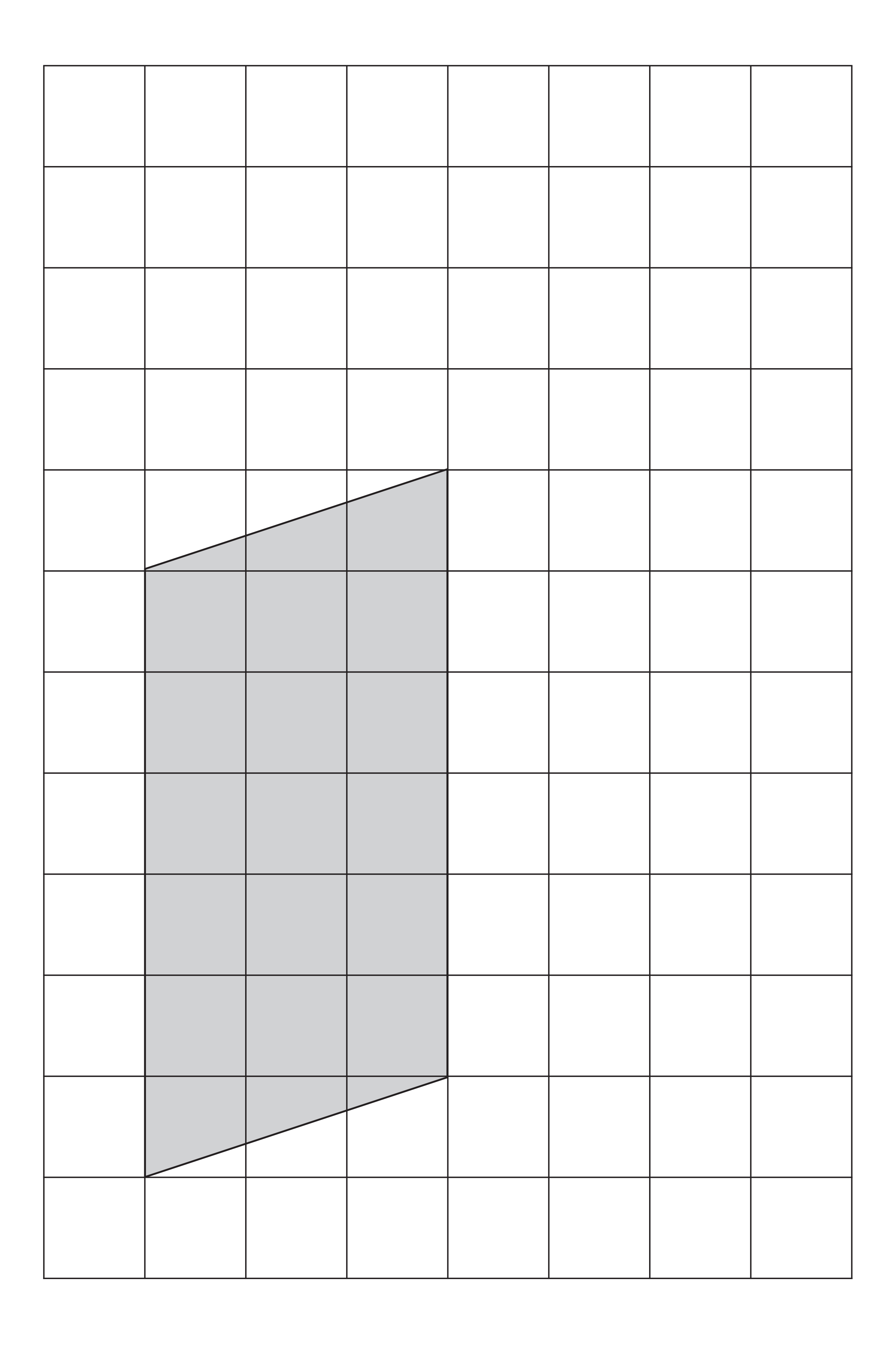
 ISBN 978-981-4559-9-4

BR10.7 Triángulo C en papel cuadriculado



 ISBN 978-981-4559-90-4

BR10.8 Paralelogramo C en papel cuadriculado



 ISBN 978-981-4559-9-4

Notas del Profesor

Notas del Profesor

El contenido de Scholastic Matemáticas PR1ME™ Guía del Profesor 5, ha sido adaptado y traducido de la serie *Primary Mathematics Project 4A, 4B, 5A, 5B, 6A (3rd edition)*, originalmente desarrollada por el Ministerio de Educación de Singapur. Esta edición incluye nuevos contenidos desarrollados por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited,* que no son atribuibles al Ministerio de Educación de Singapur. Nos gustaría agradecer al Equipo del Proyecto del Ministerio de Educación de Singapur, que desarrolló la edición original de Singapur.

Director del Proyecto: Dr. Kho Tek Hong
Miembros del Equipo: Hector Chee Kum Hoong, Liang Hin Hoon, Lim Eng Tann, Rosalind Lim Hui Cheng, Ng Hwee Wan, Ng Siew Lee, Chip Wai Lung

Edición original publicada bajo el título de *Primary Mathematics Project 4A, 4B, 5A, 5B, 6A (3rd edition)*

Publicada por *Marshall Cavendish International (Singapore) Pte Ltd*

Esta edición

Publicada por *Scholastic Education International (Singapore) Private Limited*

Esta edición de Scholastic Matemáticas PR1ME™ ha sido revisada y adaptada en colaboración con el equipo editorial de Galileo Libros.